

## په‌په‌په‌دنی فونولوژیانه له ناسینه‌وهی وشه‌کانی زمانی کوردیدا Phonological Perspective in Recognizing Kurdish Language Word

پ. ی. د. کاروان عومەر قادر

زانکۆی سلیمانی / کۆلیژی زمان- به‌شی کوردی

Assist.Prof.Dr. Karwan Omer Qadir

University of Sulaimani/College of Languages-Kurdish Dept.

E-mail: Karwan.qadir@univsul.edu.iq

- (پ. ی. د. کاروان عومەر قادر)، سالی (١٩٧٩) له دایکبووه و سالی (٢٠٠٠-٢٠٠١) به‌پله‌ی یه‌که‌م به‌کالۆریۆسی له (زمان و نه‌ده‌بی کوردی) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. سالی (٢٠٠٦-٢٠٠٧) ب‌روانامه‌ی ماسته‌ری له (زمانی کوردی - سینتاکس) وه‌رگرتوه و له سالی (٢٠١٠-٢٠١١) ب‌روانامه‌ی دکتۆرای به‌پله‌ی نایاب له (زمانی کوردی- لۆژیکی زمان) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. له سالی (٢٠٠٦-٢٠٠٧) هوه وه‌ک مامۆستا له زانکۆی سلیمانی ده‌ست به‌کاربووه و به‌رده‌وامی‌شه، له سالی (٢٠١٤) پله‌ی زانستی (پ‌روفیسۆری یاریده‌ده‌ری) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. خاوه‌نی (٣) کتییی بلاوکراوه و (٨) لیکۆلینه‌وه‌ی زانستی بلاوکراوه‌یه.

پ. ی. د. شاخه‌وان جه‌لال حاجی فه‌ره‌ج

زانکۆی سلیمانی / کۆلیژی زمان- به‌شی کوردی

Assist.Prof.Dr. Shakhawan Jalal Haji Fraj

University of Sulaimani/College of Languages-Kurdish Dept.

E-mail: Shakhawan.faraj@univsul.edu.iq

- (پ. ی. د. شاخه‌وان جه‌لال حاجی فه‌ره‌ج)، سالی (١٩٧٤) له دایکبووه و سالی (١٩٩٥-١٩٩٦) به‌کالۆریۆسی له (زمان و نه‌ده‌بی کوردی) به‌ده‌سته‌په‌ناوه، سالی (٢٠٠٦-٢٠٠٧) ب‌روانامه‌ی ماسته‌ری له (زمانی کوردی- دیالیکتۆلۆجی) وه‌رگرتوه. سالی (٢٠١١-٢٠١٢) ب‌روانامه‌ی دکتۆرای له (زمانی کوردی- کۆزمانه‌وانی) به‌ده‌سته‌په‌ناوه، له سالی (٢٠٠٦-٢٠٠٧) هوه وه‌ک مامۆستا له زانکۆی سلیمانی ده‌سته‌کاربووه و به‌رده‌وامه له کارکردن، سالی (٢٠١٥) پله‌ی زانستی (پ‌روفیسۆری یاریده‌ده‌ری) وه‌رگرتوه و خاوه‌نی (١) کتییی بلاوکراوه و (٥) لیکۆلینه‌وه‌ی زانستی بلاوکراوه‌یه.

پ. ی. د. ئافیس‌تا که‌مال مه‌حمود

زانکۆی سلیمانی / کۆلیژی زمان- به‌شی کوردی

Assist.Prof.Dr. Avesta Kamal Mahmud

University of Sulaimani/College of Languages-Kurdish Dept.

E-mail: Avesta.mahmud@univsul.edu.iq

- (پ. ی. د. ئافیس‌تا که‌مال مه‌حمود)، سالی (١٩٧٩) له دایکبووه و سالی (٢٠٠٠-٢٠٠١) به‌کالۆریۆسی له (زمان و نه‌ده‌بی کوردی) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. سالی (٢٠٠٦) ب‌روانامه‌ی ماسته‌ری له (زمانی کوردی - پراگماتیک) وه‌رگرتوه و له سالی (٢٠١٢) ب‌روانامه‌ی دکتۆرای به‌پله‌ی نایاب له (زمانی کوردی- زانستی زمانی ده‌روونی) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. له سالی (٢٠٠٦-٢٠٠٧) هوه وه‌ک مامۆستا له زانکۆی سلیمانی ده‌ست به‌کاربووه و به‌رده‌وامی‌شه، له سالی (٢٠١٦) پله‌ی زانستی (پ‌روفیسۆری یاریده‌ده‌ری) به‌ده‌سته‌په‌ناوه. خاوه‌نی (٢) کتییی بلاوکراوه و (١٤) لیکۆلینه‌وه‌ی زانستی بلاوکراوه‌یه.

## الملخص

ان هذا البحث يتناول مفهوم و كيفية تعرف المتكلم الى السلسلات الصوتية (الفونولوجية) و ذلك في اطار النظرية الاثار (Trace Model)، و أن هذا النظرية احدى اليات تبحث لدى اللغوين الذين يعلمون بنظريات (الترابطية"Connectionist"). و من هذا المنطلق قام هذا البحث بتحليل سلسلات الكلمات ففي اللغة الكردية و لزيادة كيفية الفهم و التعرف الى كيفية بناء هذه التراكيب فمنا بمقارنة كلمات في اللغة الكردية مع بنية التراكيب للكلمات في اللغة الفارسية و ذلك لتوصل الى نتائج مرضية و علمية. و للتأكد من النتائج قام هذا البحث بوضع فرضيات كيفية بناء التراكيب الصوتية و تبين مدى التماثل الفونولوجي بين اللغة الكردية و اللغة الفارسية و أساس هذا الفرضية يرجع الى نظريات التي وضعها كل من (مكلييلاند و ايلمان ١٩٨٦) لموديل التعرف الى الكلمات في اللغة. أن المعطيات التي درست أوصلتنا الى استنتاج أن ما افترضناه في الفرضية الأولى و ذلك يدل أن الفرضية البحث كانت ناجحة بمعايير علمية في هذا البحث وأن التماثل التراكيب في اللغتين يرجع الى تماثل الاثار في المقاطع الاساسية في الكلمات (الكردية و الفارسية) و الاختلافات البارزة جاءت من خلال التمدد التاريخي للكلمات.

## Abstract

This research is confers Speech Perception and a Phonological perspective in a frame of TRACE model in a Connectionist point of view and that's all to Analysis Kurdish and Persian language relatives. According to this view the research entitled (Speech perception and phonological Analysis in Word Recognition). In this research we assumes that Kurdish and Persian language have many similarity especially in phonological level , for reasoning this assumption and analyzing our data we use TRACE model which, developed by McClelland and Elman (1986), is speech recognition model similar to the interactive model of word recognition , and it is based on a connectionist approach in psycholinguistics.

The data that this research investigate drive us to serial Conclusion which are close to our first assumption (more relative between two language ) and every difference between two related languages should be explicable to a high degree of plausibility, and systematic changes by this the study declares historical relationships between the two languages and the synchronically difference. The research content a preface and a body which is divide to three sections and a conclusion: First section: it contents a review of Trace Model (concept and the principle) and the reason to work with this model and selecting it among all another models, because TRACE is based on a connectionist system. There are connections among units at three levels: features, phonemes and words and The TRACE model are thus consistent with the idea of competition among units in the lexicon. In other words, at given time.

Second section: in this section we achieve the TRACE model in Kurdish language, particularly in word cognition and phonological level because the models base on three basic levels: phonological Features, phonemes and word. Third section : we compare in this section both of the two languages(Kurdish and Persian ) through what we got from the results in the second section and this comparative lead us to three main results, like that the both languages have similar phonemic system with a rare different in phonemes feature.

## پيشه کی

ئوهوی بو ئه م ليکولئينه وهیہ گرنگه دياریکردنی چوتی و چه شنی کارکردنی فوتیم و برگه کانه. هه ربو ئه م مهش خزمایه تی نیوان ههردوو زمانی ( کوردی و فارسی ) ، به پیودانگیکی زانستیانهی په تی و وهك به لگه ی دهره کی به کاره تراوه و میتوده که شی بریتیه له دياریکردنی ناسنی ناسينه وهی وشه کان به هو ی شیکردنه وه فونولوژییه کانه وه . ئه مهش له بهرئه وهی وشه کانی زمانیک و پیکهاته و دروسته فونولوژییه کانی زوریکمان له سروشتی زمانه که و چوتی ریکخستنی په یوه ندییه دهره کی و ناوه کییه کانی پیده لیت به تاییه ت ، ئه گه ر هاتوو په یوه ست بیت به دياریکردنی هاوبه شی و ناوکوییه کان و جیاوازییه کانی نیوان دوو زمانی خزم .

شیکردنه وهی به یه کداچونه کانی پیروه فونولوژییه کان و ناسينه وهی وشه کان له تنهها زمانیکدا پیوستی به شیکردنه وهی کو مەلێک رهه نند هه یه له وانه :

ا. ناساندنی تاکه وشه کان .

ب. په پیښردنی کاتیگوریانه .

ت. دياریکردنی وردی چالاکیونه وهی وشه کان به شیوه یه کی ته واو پراو پر .

ث. دياریکردنی بارستایی هه ریه ک له فوتیمه کان، که تا چ راده یه ک بو کارا کردنی وشه کانی زمانه که خوئی به دهسته وه ده دات .

ج. ( دهستنیشانکردنی بری زانیاری کارا) له ( فوتیم و وشه کان) واته روودان و بوونیان له یه که ی کاتدا .

ح. چه نند زانیاری پروسه ده کریت و له یه که ی کاتدا تیپه رده بیت .

ئهم پرسیارانه له کروکی په پیښردنی ئاخاوتنییه وه سه ره لنده دن بو دهستنیشانکردنی ئه و میکانیزمانه ی ، که شیانی به هیزی فوتیم و وشه کان له زمانیکدا دهرده خه ن و له توانایاندایه به رده وام بن و له پروسه کانی په پیښردندا کوپیکرینه وه .

له م گوشه نیگایه شه وه ، گه ر په پیښردنی ئاخاوتنی زمانیک ئه م رهه ندانه ی پیوست بیت بو دياریکردنی چوتی نمایش و نواندنی له ناوه زداریدا ، ئه وا به راوردکردنی زمانیک به زمانیکی تر وهك به لگه ی دهره کی به م پیروه پیوستی به خستنه پرووی چه نندین پرسیار و شیکردنه وهی قول و فره رهه نند ده بیت . هه ر له م پنته وه و بو دياریکردنی هه ژمونی کارتیکراوی نیوان ئه و دوو زمانه پیوسته له سی پتی سه ره کییه وه کاره که مان بجه یه پرو ، که پرسیاره کانی کو مەلێه پرسیاریکی وهك ئه وانه ی لای خواره وه وه لامده ده نه وه :

ا. به چ مودللیک لیکدانه وهی په پیښردن و لیکدانه وه فونولوژییه کان بکریت ؟

ب. مودلله هه لئیراوه که چون له ههردوو زمانه که دا رهنگه داته وه ؟

ت. کارلیکه کان له نیوان ههردوو زمانه که چون رووده دات ؟

## ۱.۱ . تیوری په پیښردنه ئاخاوتنییه کان و مودلی شوتی TRACE model

هه ولدان بو گه یشتن به په پیښردنی ئاخاوتن و تیگه یشتن له وهی میشکی مروژ چون کارده کات ، پانتاییه کی گه وره ی له نیستای زمانه وانی دا داگیر کردوه و ئه م چه شنه تیروانینه ش په ره ی به کار و بواره کانی زانستی زمانیی ( درکپیکردن ، دهرونی ، ده ماری ، هه ژماری و پزیشکی) داوه . هه ر له مه شه وه زانسته کانی زمان جهخت له سه ر پیکهاته ی زمان و

نالۆزی ئەم بەخشاوه و په یوه نډییه کانی به سه رجه می فاکه لټییه کانی تری بیر کردنه وه و درک کردنه وه ده که ن له ریڼگی لیکولټینه وه له دروسته ی زمان له ریڼگی زمانې مندال و چوتی پروسه کردنی زمانه وه ، یاخود به اوردکاری نیوان زمانه کان و دروسته هاوبهش و جیاوازه کانیان ، به مه بهستی گه یشتن به چوتی بیر کردنه وه ی جوړاو جوړی میلله تان ، ئەمهش له دوو روانگه وه ده کریت :

أ. روانگی سینکروتی

ب. روانگی دایاکروتی

یه که میان بو گوزار شت کردنه له سه ر چوتی کار کردنی هه نو که یی فاکه لټی زمانه و دوو هه میشیان دیاری کردنی جوړاو جوړی زمانه کان و چوتی و جوړاو جوړی بلا بو ونه وه یان به ده سته خات .

### ١ / ١ / ١) په پیږدنی ناخاوتنی Speech Perception

په پیږدن میکانیزی جیه جیوونی پروسه هزرییه کانه ، که یارمه تیمان ده دات نیمه له ریڼگه یه وه ئەزمونه کان له دونیادا ئەنجام بده یان بهم پییه " په پیږدن بریتییه له هه ستر کردنی ئەزموونکر دغان له دوونیا دا و به شیوه یه کی لاساییکره وانه په یکان ده ییت له گه ل ناسینه وه و ژینگه ی ده ورو بهرمان " . له مه شه وه په پیږدن بریتی ده ییت له سه رله نوی و هر گرتنه وه ی زانیاری ده رباره ی بابه ت و که ره سته کان له ده روبر و ژینگه دا و هر پینج هه سته که مان له خوده گریټ ( بهر که وتن ، بو تکردن ، چه شتن ، بینین ، بیستن ) . هر له ریڼگی په پیږدنی شه وه زیاتر له هه ستیک به شداریده کات له وه ی نیمه بو کو یو له کو یوه جولاین و په یوه سته به زمانیشه وه ورده کاری گه یشتنی و اتا و زانیاری ناخاوتنی کمان بو ده سته به رده کات ، به شیوه یه ک ، ئە گه ر گرتیک له په پیږدنه که دا دروستبو سانایانه ده زاین ئەو زانیارییه ی یه کیک له هه سته کان ، که له ریڼگی لیها تووییه کانه وه گواستوو یه تییه وه گرتیکی تیدایه . هر بو ئەمهش هر چوار لیها تووی ( بیستن / بینین - نویسن / خوندنه وه ) یاریده ده رن بو په پیږدنی ده رپراوه زمانیه کان و ناخاوتن .

Hoffman(2009) پییویه ، که " په پیږدنی ریڅخستنیک بریتییه له بهرانه ربوونه وه یه کی به کاره یته رانه له نیوان ریڅخراوه که و دونیایی بابه تیووندا " .

ده توانین بلین ئەو ریڼگیانه ی زانیاری هه ستر کردوی پیلیکده دینه وه بریتییه له په پیږدن ، له مه شه وه ده توانین بلین په پیږدنی ناخاوتن ئەو پروسانه ده گرتنه وه ، که ده بنه هو ی لیکدانه وه ی سه رته ایی ( بهرایی ) بو ئەوه ی زمان چون بیستراوه ، واته که سی گوینگر به پروسه یه کی ده روونیا نه چون له و ده نگه زمانیا نه ، که گوئی لیوو ته تیده گات و به چ شیوه یه ک ده یان ناسیتنه وه ، که ئەمهش ده مانگه یه نیته ئەوه ی بلین له ریڼگی په پیږدنه وه سکچی کی سه رته ایی بو ناسینه وه و پیوه لکاندنه وه ی ده رپراویکی ناخاوتنی دروسته که یان به جوړیک ، که هر پارچه یه کی ناسراوه یان لکیتراو به هو ی ریڅخستنیکی هه ژماره یی پراویره وه شوینی خو ی له پیرو ی درکی کردن و هزردا جیگرده کریت .

بهره مه یه تانی ناخاوتن وه ک سه رچاوه ی لیها تووی ( بیستن / بینین ) پابه نده به ده ر کردنی ده رپراوی پر کاکله و ناوهر وک ( هر چه نده پروسه کردنی ئەم دوو لیها تووییه جیاوازیان هه یه ) ، چونکه به شیکی گه و ره ی په پیږدنی ناخاوتنی ده که ویتنه سه ر چه شنی بنه رته ی ئەو بابه ته ی ، که ده رپراوه له گه ل ئەو ده ورو بهر له کو ژه تیکه ی ناخاوتنه که ی تیدا ده رده بریت ، هه روه ها

زمانه جوړاو جوړه‌کان به‌وهی په‌پيښردنی جياوازه‌وه بو فوټیمه‌کان به‌ره‌مه‌پيښانی جوړاو جوړ و تايهت بو فوټیمه‌کان ده‌کهن وهک ( کرتاندن و زيادکردن... هتد) ، که ټه‌مه‌ش خاصيهت و تايهتی زمانه‌کان دروسته‌کات له‌سه‌ر هه‌ردوو ناستی (به‌ره‌مه‌پيښان و په‌پيښردنی ناخوتی) (Hoffman 2009) پنی وایه ، که " نامانج له په‌پيښردن بریښه له ویناکردنی ناوهر و که راسته‌قینه‌کان وهک ټه‌وهی له دونیادا ههن ". له‌م خاله‌وه په‌پيښردنی ناخوتن به شیوه‌یه‌کی گشتی ټامازیه بو وهرگرتنی نه‌خشه‌یه‌کی بالای جوړاو جوړیبه ټه‌کوزه‌تیکیه‌کانی هیما ناخوتیبه‌کان به‌مه‌به‌ستی نواندنی زمانیی بو نمونه :

۱. په‌موو ټه‌مرو به‌چکه‌کانی فیری بازدانکرد.

له رسته‌یه‌کی وهک ( ۱) دا په‌پيښردنی ناخوتنه به‌ره‌مه‌پيښانه‌که په‌یوه‌سته به کوټمه‌لیک لیکدانه‌وه و شیکردنه‌وهی فوټیمی یان په‌پيښردنی کاتیگوریانه . ټه‌مه‌ش بو ټه‌وهی نه‌خشه‌یه‌کی هزری ورد بو ټه‌م دربرینه له ټاوه‌زداری گویگردا دروستبکریت له گرنگرتین ټه‌و کاتیگوریانه‌ی بو په‌پيښردنی Perception categorization ټه‌م رسته وهرگراوه له هه‌سته‌کانی (بیستن / بینن) هوه ، ده‌توانین به‌م شیوه‌یه بیخه‌ینه‌روو :

ا. دیاریکردنی جوړ و کاریکته‌ری فوټیمه‌کان ،

ب. دیاریکردنی ټه‌لو فوټه‌کان ،

ت. ناسینه‌وهی جوړی برکه‌کان ( ناسان یان گران و ټالوز) ،

ث. ده‌رخستنی ( ناستی ده‌نگ " pitch level " )

ج. روونکردنه‌وهی جوړی توتی به‌کارهاتوو

ح. ده‌ستیشانکردنی جوړی هیزی وه‌ستیراو له‌سه‌ر وشه‌کان و سه‌رجه‌می رسته‌که .

خ. چوټی دروستبوونی وشه‌کان و پیکه‌وه هاتیان .

د. دیاریکردنی ده‌روبه‌ری ټه‌کوزه‌تیکی

ذ. به‌شداریکردنی زانیاری پیش وه‌ختینه و زانیاری هاو به‌شی گویگر بو په‌پيښردنی ټه‌وهی و تراوه

ههر بویه سه‌رجه‌می په‌پيښردنه‌که له‌سه‌ر ناسینه‌وهی فوټیمه به‌کاره‌پيښراوه‌کانی ناو ناخوتنه‌که وه‌ستاوه ، چونکه ټه‌مان بنه‌مای دروستبوون و به‌سته‌وهی وشه‌کانی نیو رسته‌کهن ههر له ناسینه‌وه و په‌پيښردنی ټه‌وهی که :

۱. ټامازهی ( په‌موو ) چیه ؟

۲. بوچی ټامازه‌که ناوی ( په‌موو ) ی لیڼراوه ؟

۳. ټه‌گهر ټامازه‌که ( په‌موو ) به‌چکه‌ی هیه نایا ټه‌مه وایلیده‌کات چ جوړه ټازه‌لیک بیت ( پشیله ، سه‌گ ، که‌رویشک ، ریوی ... هتد)

۴. ټه‌و هیز و توتی به‌کاره‌پيښراوه له‌لایه‌ن قسه‌که‌روه چی په‌پيښردنی لای گویگر دروست ده‌کات ؟

۵. نایا فوټیمه‌کان و برکه‌کان به‌پاکی و به بیخه‌وش گه‌یشته‌وته لای گویگر ؟

۶. نایا گویگر چ زانیاریه‌کی پاشینه‌ی هیه ده‌بارهی ټه‌و ناخوتنه‌ی قسه‌که‌ر به‌ره‌می هیټاوه به‌مه‌ش چ نه‌خشه‌یه‌ک دروست ده‌بیت ؟

۷. پروسه ټه‌بستراکته‌که ( په‌پيښردن ) له هزری گویگردا چهند کاتی خایاندووه و تا چهند توانیوویه‌تی نه‌خشه‌ی هزری خوی له نه‌خشه‌ی هزری قسه‌که‌ر نریکبکاته‌وه.

سه‌باری ئەم لایەنە ئەبستراکتانەیی پەیی‌دەن بە پێی (McClelland and Rumelhart 1981:299) ئەم رێستەییە

و هەموو ئاخواوتنیک دەچیتە ژێر رێکەیی سێ نواندەو، که ئەوانیش بریتین لە :

١. پەییامی نیاز هێتێراو (نیەت هێتێراو بو گوتن) ، که لە ژێر کرۆکی گوتراوە کەوێه .

٢. ئەو ریزبەندییە راستەقینەیی ، بەهۆی ماسولکەکانەو دەروستەبن بو درکاندنی پەییامە کە .

٣. ئەو تەرزە جولانەیی بەهۆی ئەندامەکانی ئاخواوتنەو دەروستبوون .

هەریەک لەم سێ رێکەیی کارێگەری لەسەر چوونتی پەیی‌دەنی ئاخواوتنەکان لەلایەن گۆیگرەو دەدەنیت ، بە شێوەیەک هەریەک

لە پەییامی قسە کەر و پەییامی گەیه‌نراو بە گۆیگر گۆرانکارییان بەسەردادیت لە رێگەیی هەر گۆرانیکەو ، که بەسەر ئەم

رێکەیانە دا دیت بوئموونه :

٢. أ. رەژوو بو زۆر مەبەست بە کار دیت لەوانە دەستەبەر کردنی وزه .

ب. رەژوو ئەمرو خەریکبوو ئوتۆمبیل لیبیدات .

لە رێستەیی ( ٢. أ) دا هەر سێ رێکەیی کە لە پەیی‌دەنی گۆیگر دا بە نزیکی و تەواوی گەیشتووه ، چونکە قسە کەر

مەبەستی ئەوێه زانیارییە کە بەدات بە گۆیگر . ئەمەش نیازی پەییامە کەیه هەر و هەر درکاندنە کە لە ژێر کارێگەری

ریزبەندی فونکۆلۆژی کوردیدا یه . ئەمە سەرەرای ئەوێه هەتا کاتی نەدرکاندنی ( هەرچەندە لێرە دا بە نووسینە )

تەرزەکانی جولانەیی ئەندامەکانی ئاخواوتن دەرناکەون .

لە رێستەیی ( ٢. ب) دا نییەتی ئاشکرا و نااشکرا لە رێستە کە دا دەبینریت پاشان جوژی جولەیی ئەندامەکان و

تەرزە ریزبوونە کە یان رەنگە مەبەستی دیکەش لە ناو کرۆکی پەییامە کە دا وە ک نییەتیکی شاراو هەلگێرا بیت

بوئموونه ( رەژوو : کەسیکی ناشرین ، کەسیکی رەش پیست ، پشیلەییەکی رەنگ توخ و رەش ... ) بەلام ئەم

پەییامی نیاز هێتێراو رێکەیی زانیارییە هاوێهشی نیوان قسە کەر و گۆیگر دیاریدە کات .

لە راستیدا خودی پەیی‌دەنی ئاخواوتنی تەنها لەسەر تاکگەرابی تاکە کەسەکان لەسەر ناسینەوێه و شەکان و ئاخواوتنەکان

نەوێهستاو ، بەلکو ئەم پەیی‌دەنە لە رێگەیی بە کار هێنانی زمانیکی دیاریکراو و دەگۆیتریتەو بو کۆمەلەیی قسە پیکەرانیسی ،

بە واتایەکی تر دوو چەشن پەیی‌دەن دەشیت دیاریکرتین یه کە میان پەیی‌دەنە تاکگەرایانەیی گۆیگره ، که شارەزایی و

ناسینەوێهکانی جیا دەر کاتەو لە قسە پیکەرانی تری زمانە کە و دوو هەمیشیان ئەو پەیی‌دەنە جفا تیبەییە ، که قسە پیکەرانی زمانیک

جیا دەر کاتەو لە قسە پیکەرانی زمانیکی تر لە بری تیگەیشتن و لیکدانەوێه ئاخواوتنی بەر هەمەتوو دا بوئموونه :

٣. أ. دوینی پشیلە کافم شت .

ب . چەندین پشیمەرگه وێهەکانیان بلاو کراو تەو ، که لەو کاتە دا خەریکی ئەوێه خوار دەر دەدەن بە سەگ و

پشیلە لە بەرەکانی جەنگدا .

لە رێستەیی ( ٣. أ) پەیی‌دەنی تاکگەرایانە بو بکەری رێستە کە بوونی کەسیکە ، که حەز بە راگرتنی ئاژەلنیک

دە کات لەسەر ناستی پەیی‌دەنی جفا تیش ئەوێه ئەم میللەتە مروژ دوست و ئاژەلدوستن .

- McClelland and Rumelhart (1981: 300) نه وه ده خاتهر وو ، که په پيپر دنی ناخوتن پشت ده به ستيټ به نه وه ، گوینگر چون هه سته کات به رانه ر نه وه ی بیستو ویه تی ، واته گوینگر له نواندنی نه بستراکت و چه مکيه کانی نه وه ی بیستو ویه تی ( په یامه که ) نیازی په یوه نديکرنه که ده دوزینه وه ، نه مهش له سی ریگاره :
۱. دیاریکردنی بری نه وه شه پوله فورمه ی ، که قسه کهر وه ریگرتوه .
  ۲. دیاریکردنی جوړی نه وه په یامه فورمه ی په پيپراوه .
  ۳. دیاریکردن و لیکنده وه ی په یامه که وه نه وه ی گه یشتو وه و گوینگریش لیټی تیگه یشتو وه .

### ۱/۱-۲) په پيپر دنی ناخوتنی و مودلی په یوه نديی

یه کیك له و مودیلانه ی ده یه ویت وینه یه کی ته و او و پراویری هزر بگریټ و له شیوه ی لیکنده وه یه کی نریکراوه له راستی و راسته قینه پیشکشی بکات بریتیه له ( مودلی په یوه نديی Modeling Connectionst ) ، هه روه ها که Christian & Chater (2001) و Cairns (1995) به به شیک له پروسه دابه شبوه هاوتهریه کان Parallel distribution process ناساندوویانه ، له کوئی کارکردن له په پيپر دنی ناخوتندا پشت ده به ستریت به تیوری ( کاراکردنی کارلیکردن Interactive Activation ) ، که له سنور و چیوه ی نه مودیلده دایه . خودی نه مودیلده هه روه ک ( Christian & Chater (2001: 2) ده لټین : " مودلی په یوه نديی ، پردی نیوان زانستی زمانیی ده روونی و تیوری میشکه " و نه مودیلده وه تورپکی ناوازه ی په یوه نديی له زمان دهروانیت و ده یه ویت نه وه پروسه نه بستراکتانه ی ، که له زماندا رووده دن به شیوه یه کی هه ژماره یی ریکخراو بخته پروو . نه مهش بو ناساندنی خودی میشک و پرنسیپه کانی کارکردنی " هه روه ها له پیروه ی په یوه نديی پروسه کان یه که ی بو نیادین و نه م یه کان به رپر سیارن له حییه جیکردنی نه وه پروسانه ی ، که له تورپی کارکردندان و یه که زانیاریه کان ده به ستنه وه به یه که وه و به ژینگه وه له ریگه ی کرده کانی ( ۱. نه رکی تیکرده ۲. نه رکی کاراکردن ۳. نه رکی ده رکرده ) .

به پی ( Norris ( 1993 ) , Norris McQueen & Cutler ( 2000 ) نه م مودیلده په پيپر دنی ناخوتنی له ریگه ی تورپی کارایی زانیاریه کانوه به ده سته خریټ و هیانه وه ی یه که ی فهره نگی له ریگه ی دوو پروسه ی سه ره کییه وه نه مجامده دریټ ، که نه وانیس پروسه کانی ( نرم \_ بهرز -up bottom ) و ( بهرز \_ نرم top\_ down ) ن . نه م دوو پروسه یه یه که فوټیمی و برگیه یه کان به دوو شیوه ی جیاواز به یه که وه ده به ستيټه وه ، که یه که میان له بچو کترین دانه وه ( فوټیمه کان ) ده ستيټده کات و دووه میشیان له گه وره ترین یه که زانیاریه کانی ناخوتنه وه ده ست پیده کات نه م لیکنولټینه وه یه هه ولده دات به پروسه هاوتهریه کانی په یوه نديی شیکردنه وه کانی به مودلی شوټیټی روونبکاته وه و بو نه مهش پروسه کانی ( بهرز\_ نرم ) هه لده بزیریت ، چونکه :

۱. پیمانوايه ناسینه وه Recognition له وشه کانوه بو فوټیمه کان ده ست پیده کات به و واتایه ی سه گمیټنه کان ده ناسرین و رووده دن تنها له و کاته دا ، که رووداوی ناسینه وه ی وشه کان روودات .
۲. نه م جووت پروسه یه ریگه ده دات زانیاریه کان به دوو ریگا و ناراسته له نیو ناسته کانی نواندندا تیگرپژین ( له ناسته بهرزه کانی گوتنه وه بو بچو کترین یه که و به پیچه وانه شه وه ) .

٣. مودلی شویپشت دهبهستیت به پروسه کانی بهرز\_نرم ، چونکه دهستپیداگه‌یشتن و په‌پیدردنی نیوان ( وشه و فوتیم ) به ناراسته‌ی ههریه کیکیاندا ناسانده کات و کومه لیک خاصیه ت دهخاته خزمه تی ( مودلی شویپشت Trace model) وه ، ههروهک (Christian & Chater(2001 دهستنیشانیان ده کهن له وانه :

ا. نهم پروسه‌یه وه لامدانه‌وه‌ی هه‌یه بو هه‌موو تایه‌تی فوتیمه کان وهک ( برگه‌یی و نا برگه‌یی ، گری و کپی ، شویپشت دروستبوون .... هتد) .

ب. وه لامدانه‌وه‌ی هه‌یه بو خودی فوتیمه کان ، واته ناسینه‌وه‌ی تایه‌تییه کانی فوتیمیک له ریگه‌ی جیا کردنه‌وه و به‌راورد کردنی .

ت. وه لامدانه‌وه‌ی هه‌یه بو وشه کان له ریگه‌ی نهو پیکهاتانه‌ی ، که له دروسته که‌یدا ههن و خودی وشه کانیش خوئیان له ناویه کتردا په‌یانپیده‌بریت و ده‌ناسرینه‌وه .

ث. گرنگی به نهو په‌یوه‌ندییه گراوه ناچالا کانه‌ش ده‌دات ، که له نیوان دوو جه‌مسهری په‌یوه‌ندییه کانیشدا ههن .

ج. نهم پروسه‌یه (بهرز\_نرم ) پشست دهبه‌ستیت به چوتیتی دهربرینی فوتیمه کان له ناخواتندا نه‌مه‌ش له ژیر کاریگه‌ری ده‌نگه دراوسیکان و نهو ده‌نگه‌ش ، که ده‌که‌ویته ژیر کاریگه‌ری کوته‌ندامه کانی ناخواتنه‌وه ، نه‌مه‌ش پیی ده‌گوتیت ( Co articulation ) .

له گونجاندنی پروسه‌ی بهرز\_نرم و نرم\_به‌رز له‌گه‌ل مودلی شویپیدا پروسه‌ی نرم\_به‌رز باشتر ناوشه و فوتیمه کانی دیاریده کات ، به‌لام له‌گه‌ل نه‌مه‌شدا ناتوانیت نهم پروسه‌یه وهربریت و زیاتر پروسه‌ی بهرز\_نرم په‌سند ده‌کریت McClelland and Rumelhart (1988) نه‌ویش له‌به‌رته‌وه‌ی که :

١. پرکردنه‌وه‌ی بو‌شاییه کانی په‌پیدردن له لایهن گوینگره‌وه‌یه و گوینگریش ده‌یه‌ویت لی‌کسیم و وشه بناسیتنه‌وه .

٢. ناوشه بنه‌مای کارکردنی زمان نییه ، به‌لکو به پیچه‌وانه‌وه دیارده‌ی لادان و به‌زاندنی زمانیه .

٣. فوتیمه کان له ناوشه‌دا له زنجیره‌دا نیین به‌مه‌ش چون ده‌توانن جومگه‌کان دروست بکن ، که بنه‌مای به‌دوایه کدا هاتی فوتیمه‌کانه له دروستکردنی وشه کاندان .

### ١ / ١ - ٣) په‌پیدردنی ناخواتنی و مودلی شویپشت TRACE model

وهک پیشت نامازه‌مان پیدا گوینگر شه‌پوله فورمه نه‌کوزه‌تییه کان به هو‌ی په‌پیدردنه‌وه ده‌گوتیت بو کومه‌له سه‌گمیتتیکی فوتیمی و دواتریش بو مورفیم و لی‌کسیم و وشه کان و به پیچه‌وانه‌شه‌وه له ناسی وشه‌وه ده‌گه‌رپته‌وه بو ناسینه‌وه و جیا کردنه‌وه‌ی فوتیمه کان . هه‌ر له‌م پنته‌شه‌وه خودی په‌پیدردن و نهم گوینزانه‌وه‌یه له نیوان شه‌پوله فورمه‌کان و لی‌کسیمه کاندان چهنیدن لی‌کدانه‌وه‌ی بو کراوه له گرنگترین نهو مودیلانه‌ش مودلی شویپشت Trace model ، بو نه‌مه‌ش (Strauss( 2007:20 ده‌لیت : " نهم مودیله به ته‌واوی و پراویری مودلی هه‌ژماره‌ی نواندنی نامازه‌کان له په‌پیدردن و ناسینه‌وه‌ی وشه کاندان جیبه‌جیده‌کات " .



شويني له سهره تاوه ههولتي داوه نرکي ناسينه وهی فوتيمه کان له ناخوتني راسته قينه دا له خوبگريت و ههر له هيماکانی قسه کهر وه ئه ناساندنه دستيډه کات . بهم پييه له بنه رندا موديلي شويني به کارده هيتريت بو هه ژمارکردني جوړاو جوړی په پيښردني ناخوتني و ( ناسينه وهی وشه ی درکيتراو " Spoken word Recognition – SWR " ) .  
ئهمهش به گرتنه وهی ( کاتيگوريه فوتيميه کان له په پيښردندا ، سه گميته کانی وشه و کاربگه ريبه ليکسيکيه کان له سهر په پيښردنه فوتيميه کان ) .

### ۱ / ۱ - ۳ - ۱) موديلي شويني ( چه مک و بنه ما )

ئهم موديله خوئی خهريك ده کات به جوړاو جوړی سهرچاوه کانی زانباريه وه ، که له ناخوتندا به هوئی نهرکه وه يه کده گرن له پيناو ناسينه وهی وشه دا . ئهم ليکدانه وه يه له لايه ن ( McClelland & Elman (1986) هوه خراوه تهر وو ، که تيدا هه ريه ک له ( تايه تيبه کان ، فوتيمه کان ، وشه کان ) خاوه ني رولتي داهيته رانه ی بهرجه سته کردني ناخوتنيان هه يه و شويني کانيش به کارده هيترين بو يه کگرتنيان و سه رله نوئی ناسينه وهی ( شه پوله فورمه کان " form wave " ) .

موديله که دابهش ده بيت بو دوو وه چه موديل ، که ئه وانيش بریتين له :

۱. وه چه موديلي Trace I : ئهم وه شانه له گهل سه گميته کورت له ناخوتني راسته قينه دا کارده کات و به دوو

شيوه کاری له سهر ناسينه وهی فوتيمه کان کردوه :

أ. کارکردن له سهر ناخوتن و فوتيمه کان به شيوه يه کی دابراو و نايسولني کتکراو .

ب. گه راندنه وه و به کارهيتانی تاکه برگه واته برگه ی کورت و ئه و وشانه ی له يه ک برگه بيکهايتبون .

۲. وه چه موديلي Trace II : ئهم وه شانه له گهل ناساندني فوتيم و وشه کان له ناخوتندا کارده کات) گه شه ی به

لايه ني فهره نگی و تيوه گلانی په پيښردني فوتيمه کان له ناسينه وهی وشه کانددا ئهمهش له ريگه ی :

۱. ناسانکردني کاری وه شانی يه کهم به هوئی هيژي په يوه ندي و گونجاندي فوتيمه کان

ب. تيکرده ی ناخوتني راسته قينه گوردر ا به لاسا بکردنه وهی ناخوتني .

ههروه ها موديلي شويني له گهل ئه و دووريانه شدا کارده کات ، که کاتين چونکه ئهم بو هه موو ناخوتنيک چهندين

کوي له توري په يوه ندي کردنه که دا ده گريته وه به ره چاو کردني په يوه ندي يه کی شياو و گونجاو له نيوان هه ريه ک له يه که کوپيکراوه کانددا .

لايه نيکی تری تيوريه که ، که ( Elman & McClelland (1988) خستويانه تهر وو بريتيه له ليکدانه وهی ديارده ی

جو مگه ی بوون Coarticulation Phenomenon

به پی شیکردنه‌وی مودیلله که گوئگر هه‌لده‌ستیت به خوگونجاندن له‌گه‌ل کاتیگورییه فوتیمه‌کان ، که Ganang (1980) لیکي داوه‌ته‌وه ده‌لیت "نهم کاتیگورییانه پشت ده‌به‌ستن به دوروبه‌ری فوتیمی " بو نمونه ده‌نگی / ʒd / به‌دوای ده‌نگی / n / دا دیت و فوتیمی / t / به‌دوای فوتیمی /m/ دا دیت له نمونه‌کانی ژماره (٤) دا دیاره:

٤. برنج \_\_\_\_\_ مچه

قازانج \_\_\_\_\_ قامچی

ترنج \_\_\_\_\_ که‌مچه

نارنج \_\_\_\_\_ چه‌مچه

هه‌روه‌ها له‌بریدانانه‌وش چه‌مکیکی تری تیورییه‌کویه ، که لهم روانگه‌به‌وه مودیلله که پی وایه ناسقی لیکسیکی ده‌بنه فیدباکی نواندنی ناسقی فوتولوزی و نهمه‌ش نهو فوتیمانه ده‌گریته‌وه ، که زیاتر له نهلوفوتیکیان هه‌یه له دروسته فره‌ه‌نگییه‌کانیانداندا ، به واتایه‌کی تر دروسته لیکسیکییه‌کان هه‌رچه‌ند چهند کوپییه‌کیان هه‌بیته‌ به‌پی دوروبه‌ره جیاوازه‌کان ( ناوه‌کی یاخود ده‌ره‌کی) له‌گه‌ل نواندنی ناسقی فوتولوزیدا و هه‌ا دینه‌وه ، که هه‌ریه‌ک لهو نهلوفوتانه هه‌رچه‌ند کوپیشیان زوربیت له‌بری دانانه‌وه‌ی فوتیمییان بو‌ده‌کریت و ده‌گریته‌وه بو کوپییه گونجاوه‌کیان له نواندنی فوته‌تیکیدا و به سانایانه وشه بنجییه‌کان ده‌ناسرینه‌وه بو نمونه :

٥. ا. ده‌زگای ناسنگه‌ره که نه‌وه‌نده گهرم بو‌بوو ، ده‌زگیره‌که‌ی سوتاند .(ئه‌له‌فوتنه‌که له شیوه‌ی ده‌رپراو و نوسراویشدا چه‌سپاوه )

ب. گه‌له گورک گورگی بیته‌ز ده‌ده‌کهن . (ئه‌له‌فوتنه‌که تنها له شیوه‌ی ده‌رپراو دا ده‌ده‌که‌ویته )

ناسنامه‌ی فوتیمه‌کان له رسته‌ی (٥، ا، ب) دا به‌هوی له‌بریدانانه‌وه‌ی له شوپینی ئه‌له‌فوتنه‌کان له وشه‌کاندا دیاریده‌کرین واته نهلوفوتنه‌کانی / z / و / k / که ( نارخیفوتیمه )) به‌هوی چهندین کوپی دووباره‌وه بوو له ناو وشه‌کاندا ناسنامه‌ی فوتیمه‌بنه‌ره‌تییه‌که‌ی ده‌دوژریتنه‌وه .

له‌گرنگترین نهو بنه‌مایانه‌ی ، که نهم مودیلله بو‌په‌پیدردنی ئاخوتن کاری له‌سه‌رده‌کات و گرنگی پیده‌دات بریتییه له ( که دواتر له مودیلی په‌پیدردنی زمانی کوردی و پاشان فارسیشدا به وردی ده‌یخه‌ینه‌روو):

١. سروشتی زمان "Nature of Language" : نهمه‌ش خوی له‌وه‌دا ده‌بینیته‌وه ، که زمان کاریگه‌ره به دوروبه‌ر به‌گشتی و ناتوانیته‌ی لپی دابریته .

٢. به‌رجه‌سته‌بوونی دوروبه‌ری لای راست و لای چه‌پ "Right & Left context" : له په‌پیدردنی ئاخوتندا فوتیمه‌کان ده‌که‌ونه لایه‌کی کونتیکسته‌کان ، که کاریگه‌رییان له‌سه‌ر دروست ده‌کهن نه‌ویش دوروبه‌ری لای راست و لای چه‌ی سه‌گمیته‌کانه .

٣. کاریگه‌ری کات "Over lap of Time" : له‌سه‌ر گه‌بشتنی په‌یامه‌کان و خایاندنی خودی په‌یامه‌کان .

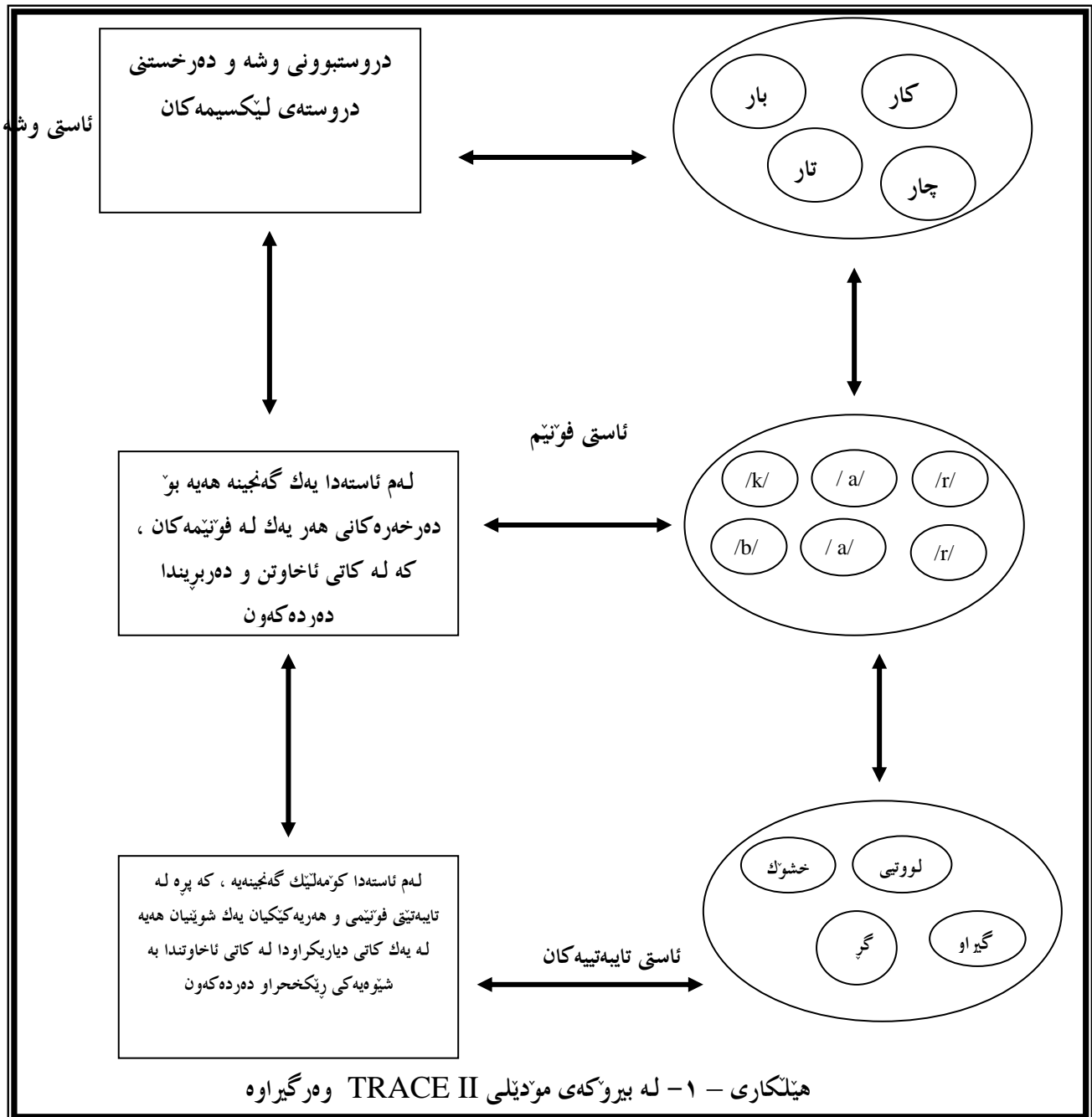
٤. هه‌ستیاری هوکاره‌کانی په‌پیدردن به دوروبه‌ر "context sensitivity of Cues" : واته تا چه‌ندیک په‌پیدردن و شوپینی فوتیمییه‌کان هه‌ستیاریان به دوروبه‌ره جوژاو جوژه‌کان و کاریان تیده‌کات .

۵. بوونی ژاوه‌ژاو و خه‌وش " Noise & Indeterminacy in Speech Signal " : بنمای په‌په‌ی‌دنی نامانجیک بریتیه له نه‌بوون یان بوونی که‌مترین ژاوه‌ژاوی ده‌نگی .

۱/۱ - ۱ - ۳ - ۲) چوتیتی کارکردنی مودیله‌که

به‌گشتی مودیلی شوپیی کار له‌گه‌ل ژماره‌یه‌کی زور یه‌که‌دا ده‌کات ، که له ریگایانه‌وه ده‌یه‌ویت بگات به باشترین جوړی په‌په‌ی‌دنی بوئ‌ئهمه‌ش جوړی ریکخستنی کاره‌کانی به دوو ئاراسته‌دا ده‌بات :

**یه‌که‌م** : مودیله‌که به‌سه‌ر سی ئاسته‌دا دابه‌ش ده‌بیت ، که هه‌ر یه‌کی‌کیش له‌م ئاستانه ( گه‌نجینه‌یه‌که له دیارخه‌ری ) له خویدا هه‌لگرتوه بوئ ناسینه‌وه‌ی یه‌که پیکه‌اته‌کانی ئه‌و ئاسته ( تایه‌تیه‌یه‌کان ، فوتیمه‌کان ، وشه‌کان).



**دووههم :** گرمانهی ئەوهی ، که کارابوونی فۆتیمیک پیش ئەوهی بگوێزێتهوه ئاسته کهی دواى خوێ له رێگهى توانای دهر کهوتنییهوه ده بێت ، که پێی ده گوتریت (هێزی بهها "Strength Value") ، که لهم یاسایه دا کوئبووتهوه :

$$S_i = e \left[ \text{Kai} \right]$$

که : یاساکه دهرهێتانی توانای له خودابوونه

$S_i$  : بریتیه له دهر کهوتنی فۆتیمیک له شوێنپێیه کدا به بهراورد به سهرحهم فۆتیمه کانی تر دا (بروانه نمونه کانی ١/٢) ، به تايهت نمونهی (٣).

کهواته هێزی بوونی شوێنپێی فۆتیمیک به توانای له خودا بوونی دیاریده کریت به شیوهیهك ، که چون فۆتیمیک له نیو هممو کوپی و له بریدانراوه کانی ده توانیت هێزی هه لێژاردنی هه بێت بو ئهمهش پێویستمان به هاو کێشهیه کی تر ده بێت ، که (Elman & McClelland 1988) پێشکهشیان کردوه :

$$\left[ \frac{P(R_i) = S_i}{\sum S_i} \right]$$

ئهمهش ئەوه ده گهیه نیت ، که گرمانهی کارابوونی فۆتیمیک وه ستاوه له سه ر چالا ککردنه وهی هممو ئەو په یوه ندییه له بریه چالا کبوانه ی ، که له کاتی په ییژدنی ناخواتنه کدا کارا دهن و کامیان له هممو یان زیاتر به های هێزی هه یه و ده توانیت شوێنپێکه پر بکاته وه .

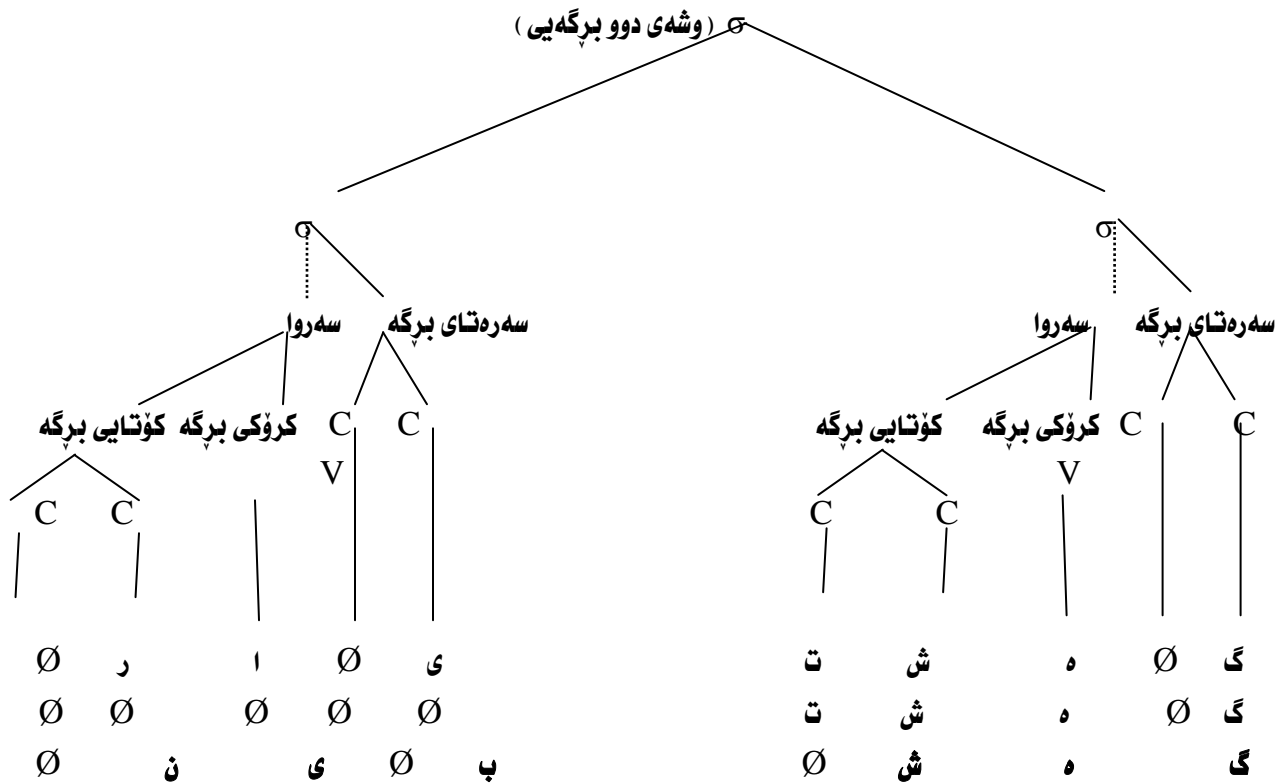
٢ ) لیکدانه وهی دیارده فۆتولۆژییه کان به هوێ (مودیلی شوێنپێ) هوه له زمانی کوردیدا :

زمانه کان به پێی دروسته ی تايهت که رهسته کانیا ن ریکده خریت خودی ئەم ریکخستنهش به پێی مودیلی شوێنپێ له کو مه لیک شوێنپێ ده وره بری دروستبووه ، که تیايدا فۆتیمه کان پیکه وه ریکخستنیکی دووباره بووی یان چوئیتی نه هاتنه وه و لادان له و ریکخستنه ده خاته روو .

١/٢ ) داینامیکیه تی مودیلی شوێنپێ و ده وره بری زمانی :

هممو زمانیک په پێی داینامیکیکی دیاریکراو فۆتیمه کانی کارده کن و ئەم حالتهش له هه ردو و پرۆسه ی به ره مه هیتانی ناخواتن و تیگه یشتندا به روونی لای قسه پیکه رانی زمانیک ره نگده دهنه وه ئەمه سه ره رای ئەوهی به ته نها بیستی به شیکه برگه و فۆتیمه کانی وشه یه ک ئەو په یوه ندیانهش کاراده بنه وه ، که ئەم فۆتیمانه ئەگه ری دهر کهوتیان دهره خسی نیت .

له لايه کي دیکه شه وې هم چه شنه په پيښردنه تنها وشه ناماده کاني زمانه که ناگريته وې به لکو هم مو وې وشه نه گه ريانه ش ده گريته وې ، که رهنکه له زمانه که دا دروستين به و اتابه ي هيچ وشه يه کي پوتاسيوني ناتوانيت په پيښراو بيت نه گه رها توو له سهر زنجيره ريتمي دايناميکي فونولوژي زمانه که دهر نه برابيت بو نمونه له کاتي دهر بريني برگه ي ( گه ش ... ) سهرجه م وې فوټيمانه ي ، که ياريد دهرن بو دروستيوني وشه ي دیکه له سنووري دهور وې ره رپيښدراوه کاند ا کارا دهن ، به مېش وشه کاني ( گه شين ، گه شتيار ، گه شتکر ، گه شت ، .. هتد ) له ساته وختي په پيښردني ناخواتنه که دا گه يه تراو دهن به مېر جيک ژاوه ژاو پيسووني دهن گي تیکه ل به فورمه فونولوژييه که نه بيت له کاتي روودانيکي له م شيويه شدا ناوه زداري ه و لده دات به نزيک ترين فوټيم و سيمای فوټه تيکي شوټي پيکه پرېکاته وې بو وې ناخواتنه که درکپيکراو بيت و ه ک له هيلکاري ( ۲ ) دا خراوه تروو .



هيلکاري ( ۲ )

### ۲ / ۲) ليکدانه وې شوټي فونولوژييه کان له گورانه مور فونولوژييه کاند ا

زماني کوردي به پي ليکدانه وې و هينانه وې فوټيمي خاوه ني ياساي ريکخه ري دايناميکي و دوو باره بو وې خوټه تي . نه مه سهر وې ته وې هندیک له ياسا فونولوژييه کاني جوړ و چه شني رفتار ي جياوازي فوټيمه کاني ده خه نه روو . له م پاره دا ه و لده دهن شوټي فوټيمه کان و دهور وې ره کانيان ليکده ينه وې له ه مانکاتيشدا نه و لايه نه له گور انکاري به وې دهور وې ره و شوټي ه ستياره کانه وې بخري نه روو هم مو نه مېش له پيناو ديار يکردني چوټي په پيښردني که سي گويگره بو وې په يامانه ي به زماني کوردي گوي ليده بيت ، به واتايه کي تر به شيک له گواستنه وې و جيگر بووني گورانه فونولوژييه کان و بوونيان به شوټي سهره کي له دهور وې ره ه ستيار دا به وې چوټي په پيښردني که ساني گويگره ، که دواتر چون وشه که

بيستراوه نهو هك گوکراوه به کاریده هین . نهمهش ده چینه ژیر دوو کاریگه رییه وه ( ١ . ده ورو بهری ژینگه یی بیستی دهنگه کان ، ٢ . ده ورو بهری هه ستاری نیوان شوینپیکان ) ، هه ربو نهمهش چند لیکنده وه یه کی فوتولوزی له م بواره دا پیشکده شده کریت .

**یه کهم :** هه موو تیناخراوه کان ( کوده کان / وشه کان ) راسته قینه نین به لکو په ییپردنی گوگر ده بیته دهق و یاسایه کی باو رویشتوو بو شوینپی فوتیمه کان بو نمونه :

٦. ا. دهروم \_\_\_\_\_ نهروم

ب. دهچم \_\_\_\_\_ نهچم

پ. کادان \_\_\_\_\_ کایان

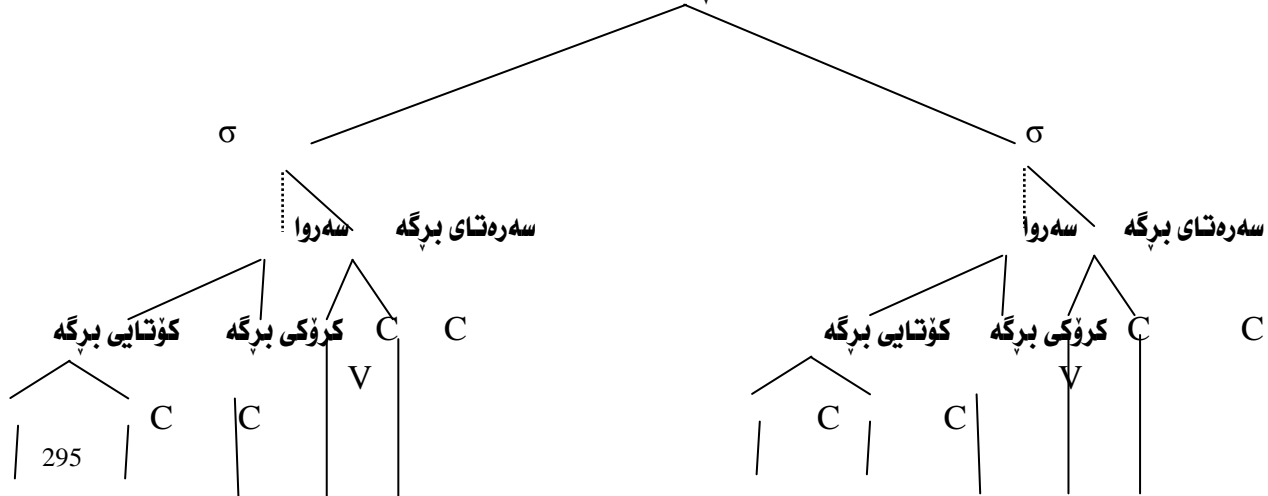
ت. بادهم \_\_\_\_\_ بایهم

به پی لیکنده وهی مودیلی شوینپی له نمونه کانی ( ٦ . ا . ب . پ . ت ) دا هه موو تیناخراوه کان ( کوده کان / وشه کان ) راسته قینه نین به لکو لاسایکردنه وهی ناخوتن ، واته قسه کهر ده یه ویت کوپی ناخوتنه راسته قینه که بکات به شوینپی راسته قینه کانیه وه به لام له نهجامی په ییپردن و لاسایکردنه وهدا شیوهی فوتیمی /d/ ده گوگریت به /p/ و نهمهش به گوگرینی یه کیک یان زیاتر له شوینپیکان له ناستی سیما فوتولوزیه کاند .

به مشیوهیه نه کهر له نمونه ی ( ٦ . ا . ب ) وردبینه وه ده نین ، که سیمای [ +دانی ] گوگراوه بو [ گهرووی ] ، ههروه ها لیره دا هیزی په یوه ندیه کان له نیوان ناستی سیماکان و فوتیمیکی تایه تدا رووده دات کاتیک ، که فوتیمه که یه کانگیر ده بیته له گه ل کومه لیک سیمادا و کاتی لیکدان و پرکردنه وهی شوینپیکان له لایه ن فوتیمیکه وه . به مشیوهیه نه کهر له نمونه ی ( ٦ . ا . ب ، ت ) یش بروانین ده نین ، که فوتیمی /d/ له سیمای [ +دانی ] گوگراوه به سیمای [ +مه لاشوی رهق ] و گوگرانه که شیان زیاتر به هوی کاریگه ری ده ورو بهری ژینگه ی فوتولوزی و ( ده ورو بهری لای چه بی وشه که یه ) واته فوتیمی /y/ له وشه کاند به کاریگه ری شوینپی دوی خو ی کاریگه ربووه واته هاتی فوتیمی /a/ .

شیکردنه وه درکیپکراوه کانی سهروه ده کریت له هیلکاری ژماره ( ٣ . ا ) و ( ٣ . ب ) دا بنویریت ، که تییدا دروسته ی برگی نمونه ی ( ٥ ) وهك شاموونه ی شیکراوه وهرده گیریت :

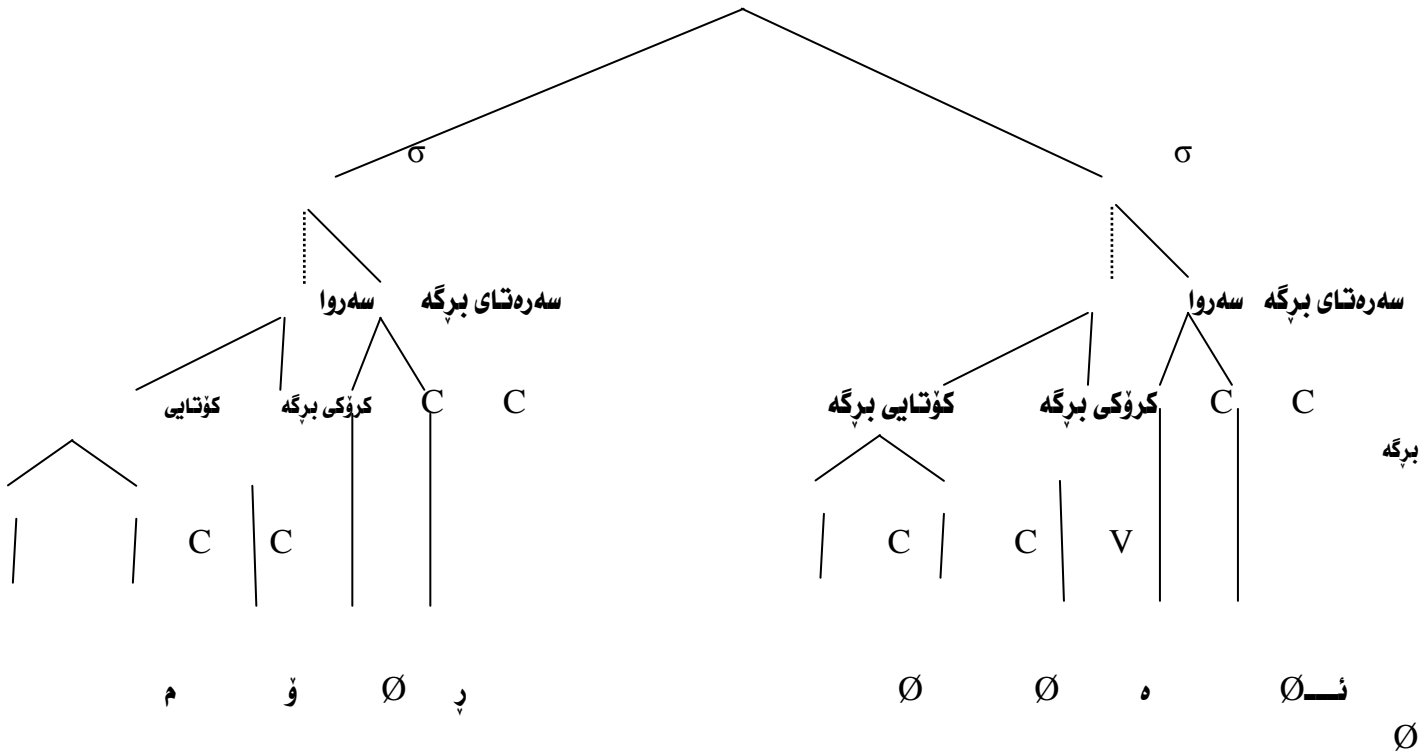
σ ( وشه ی دوو برگه یی )



Ø م و Ø پ Ø Ø ه Ø د  
↓

هیلکاری ژماره (۱.۳) نواندنی دروسته ی برگه یی وشه ی (دهرؤم) [ + دانی ]

σ ( وشه ی دوو برگه ی شوینپییداری فونولوژی )



[ + گهروویی ]

[ -/+ فونیم ]

هیلکاری ژماره (۳. ب)

نواندنی دروسته ی برگه ی شوینپییداری وشه ی (نهرؤم)

دووهم : له م مودیلده چاره سهری هموو نهو حاله تانه مورفوفونولوژیانه ش ده کریت ، که به هوئی شکانه وهی ریزمانیه وه دروسته بن بو غونوه :

۷ . أ. پیش + مهر گه — پیشمه ر گه — پیژمه ر گه

ب . مس + گهر — مسگهر — مزگهر

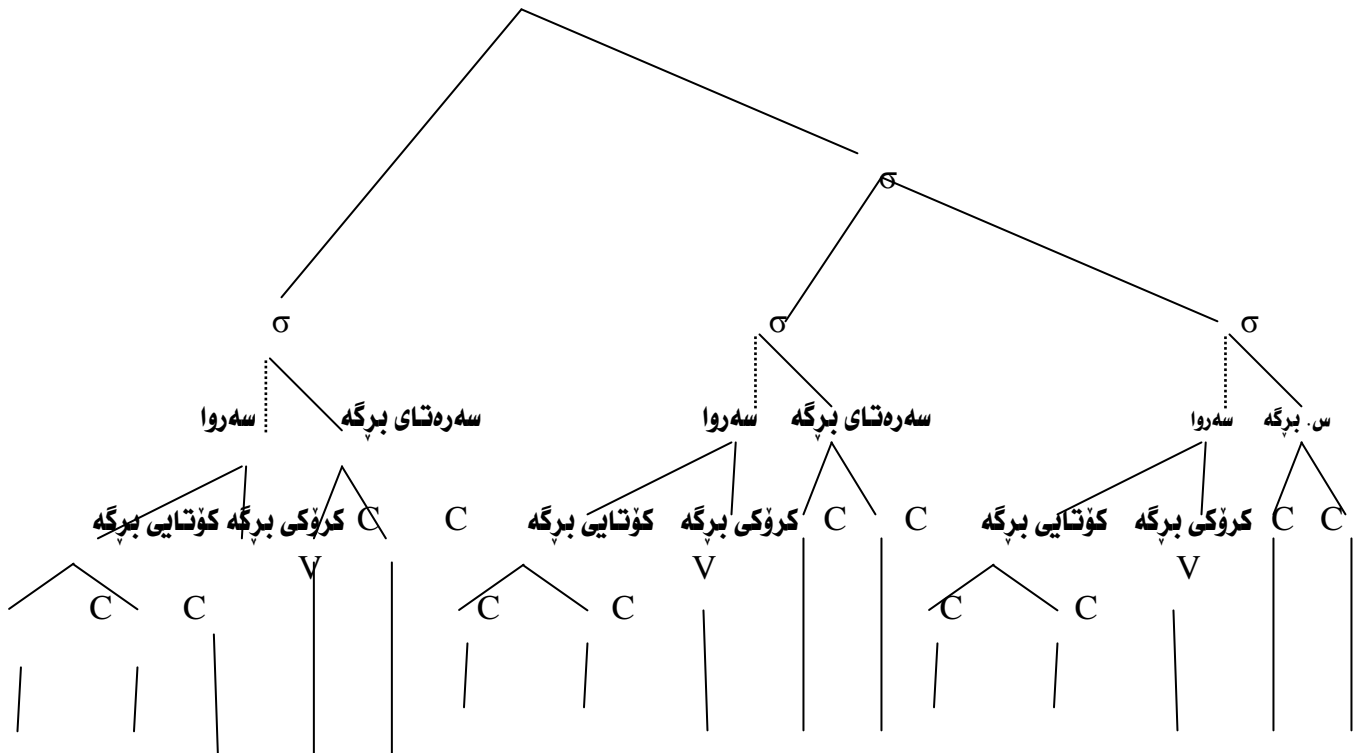
پ . دهست + م + پیکرد — دهستمپیکرد — دهسمپیکرد

ت . ههست + م + پیکرد — ههستمپیکرد — ههسمپیکرد

لهم نموناندها شكانهوهی موزفیمهكان له نیویهكتریدا بو هاتنهناوهوهی دروستهیهکی موزفوسینتاكسی له ریگهی شوینپی تیكچرژاو لهناو یه كدا ده دوزریتهوه ، چونكه شوینپی فوتولوزی پیکهاته و دروستهی موزفوسینتاكسی نمونه کانی سهرهوه دردهخات ، که ههر شوینپیبهك له پهیبردنه كدا دیاریکراوه بو فوتیمیک به چهشنه سیماکانییهوه، واته گوینگر به شیویهکی فوتوماتیکییانه هلهدهستیت به سرینهوهی شوینپی فوتیمی /t/ و لهیه کدان و شكانهوهی سهرجهم فوتیمه کانی تر له تویی یهك دروستهی موزفوسینتاكسیدا .

بهمشیویه نهگه له نمونهی ( ٧ . أ.ب ) پروانین دهبینین ، که شوینپی فوتیمی /j/ و /s/ سیمای [ +کی ] یان گوپاوه بو [ +گر ] ، که نهمهش بوخوی پروسه موزفولوزییه سینتاكسییه کهی ( موزفوسینتاكسییه کهی ) سانا کردوه . به همانشیوهش له نمونهی ( ٧ . پ.ت ) دا بهوهی لیكدان و شكانهوهی موزفوسینتاكسییهوه فوتیمی /m/ سرپاوهتهوه و سیمای [ +خیرای دهربرین ] و [ +خیرای وهرگرتن ] به شیویهکی نه بستراکتانه شوینپیکهی گرتوهتهوه و بوونهته شوینپی فوتولوزیانهی فوتیمه سرپاوه که . ههر نهمهشه ، که واده کات نهم شوینپی نه بستراکته وابهستهی پهیبردنی گوینگر بیت و ناره زومهندهانه پری بکاتهوه .  
شیکردنهوه درکپیکراوه کانی سهرهوه ده کریت له هیلکاری ژماره ( ٤ . ا ) و ( ٤ . ب ) دا بنوینریت ، که تییدا دروستهی برگیه نمونهی ( ٧ . ا ) وهك شاعونهی شیکراوه وهرده گیریت :

σ ( وشهی سی برگیه یی )



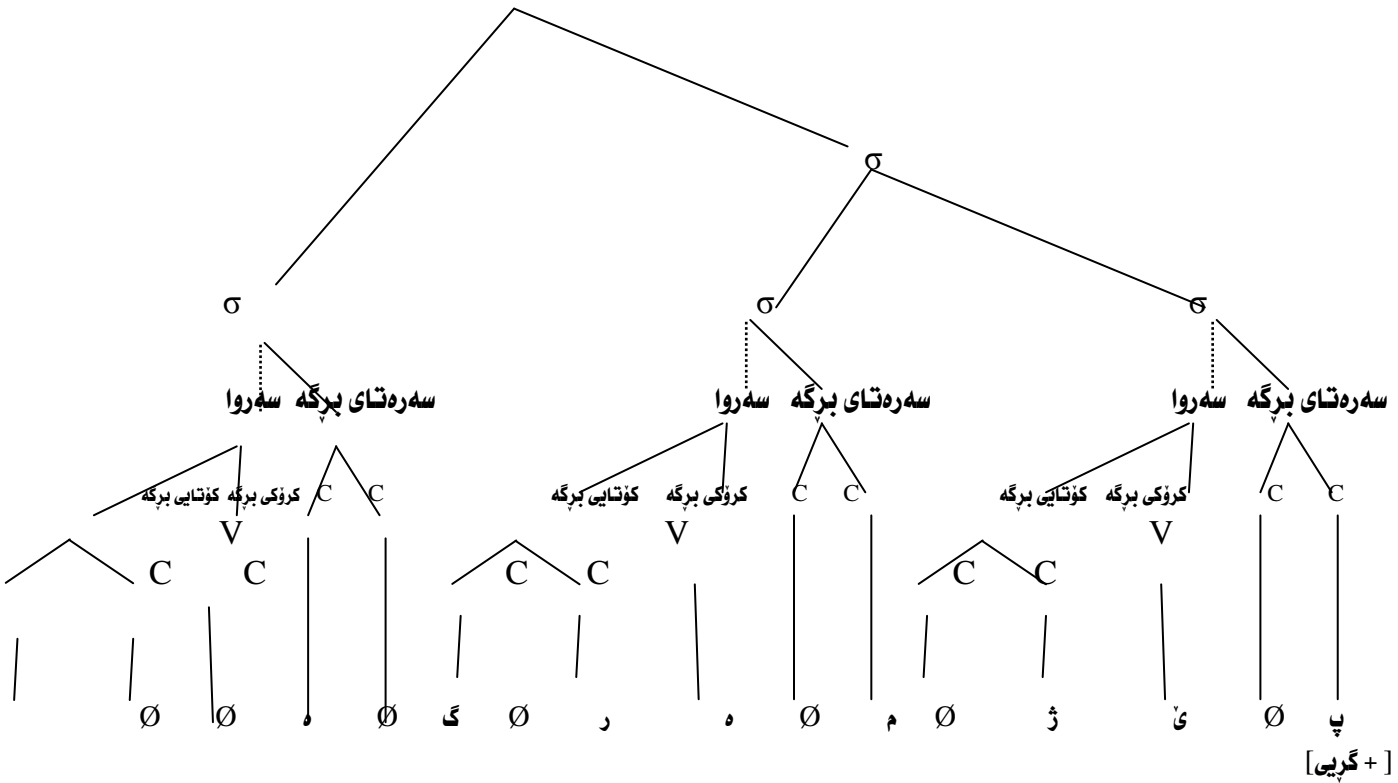


پ Ø ی ش م Ø ه ر Ø گ Ø ه Ø  
[+کپی]

هیلکاری ژماره (٤ . ١)

نواندنی دروسته‌ی برگیه‌ی وشه‌ی (پیشمه‌رگه)

σ وشه‌ی سی برگیه‌ی



هیلکاری ژماره (٤ . ب)

نواندنی دروسته‌ی برگیه‌ی شوینییانه‌ی وشه‌ی (پژمه‌رگه)

**سپه‌م** : په‌په‌په‌ردنی ئاخاوتنی هوکاری له‌ناوچوونی شوینیی فوئیمه‌کانه له‌سه‌ر هه‌ردوو ئاستی سیماکان و کاریکته‌ری فوئیمه‌کان ، که ئه‌مه‌ش دواتر کار له بونیادی برگیه و گوکردنی وشه‌کان ده‌کات له‌سه‌ر ئاستی به‌ره‌مه‌په‌نیانی ئاخاوتندا بو  
نمونه :

٨ . ١- ده‌ست + کیش \_\_\_\_\_ ده‌ستکیش \_\_\_\_\_ ده‌سکیش

ب- ده‌ست + گا \_\_\_\_\_ ده‌ستگا \_\_\_\_\_ ده‌زگا

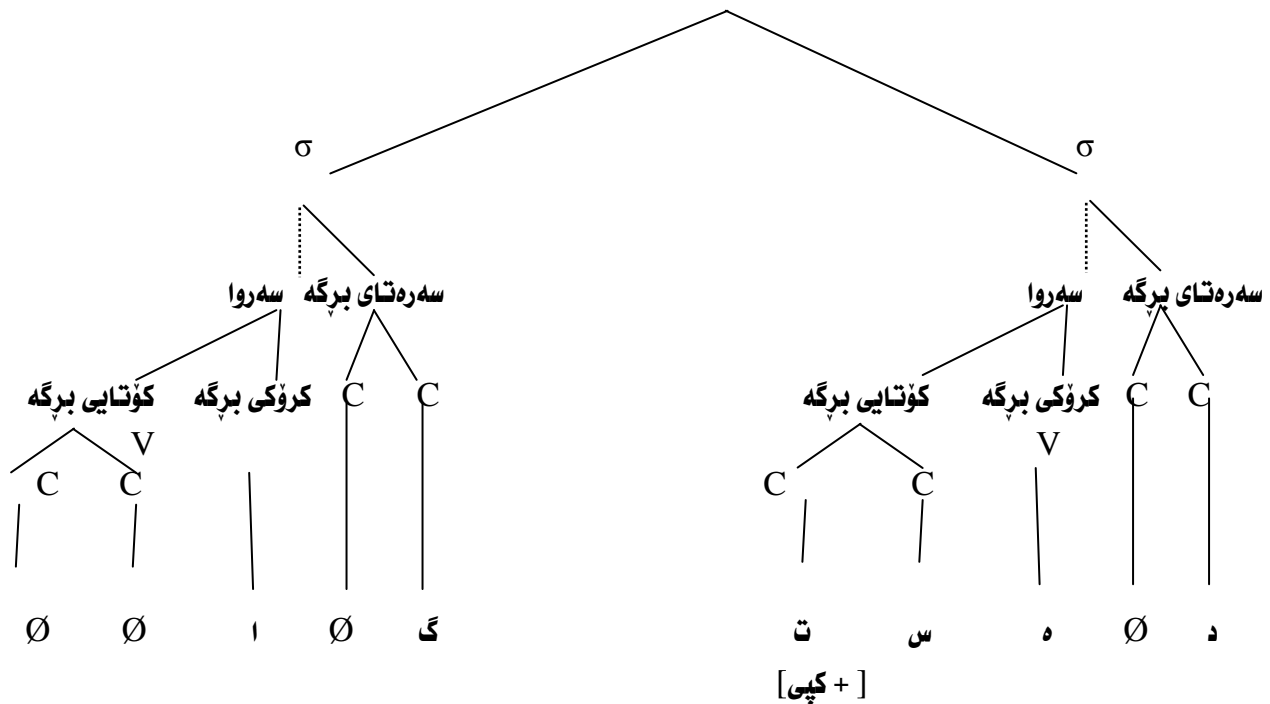
کوچک کردنهوه که شوینپییهك له ناودهبات ههرویه لهم نمونهیدا نهوه دهردهخات ، که به پیی یاسای خو سهماندنی فوتیم

$$P(R_i) = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

فوتیمی /t/ لهو شوینپییهدا توانای دووباره کردنهوهی داینامیکیانهی خوئی له دهستداوه و کهوتووه و شوینپییهکی له کاتی په پیی بردنی ناخاوتنیدا به هیچ ره گهزیککی فونه تیککی پرنایتهوه به لکو /t/ ژماره ی فوتیمی به شدار بوو له دروسته ی برگه که شیدا ده گوړیت ، ههروها لیږدها گریمانه ی کارابوونی فوتیمی /t/ وهستاوه له سهه چالا ک کردنهوه ی هه موو نهو په یوه ندییه له بریانه ی دهرده که ون و ده یانه ویت شوینی نهم فوتیمه بگرنهوه و له کاتی په پیی بردنی ناخاوتنه که دا کارا دهن به لام له بهر نهوه ی هیچ کامیان زیاتر به های هیزی نییه ناتوان شوینپییه که پر بکه نهوه به مهش سه ره می وشه که له پیکهاته ی وشه یه کی لیکنراودا له قالب دهرینه وه و شوینپیی فوتیمی /t/ به تالده بیته و گوینگر به پیی په پیی بردنی خوئی و سهه پشکیانه ده توانیته پری بکاته وه .

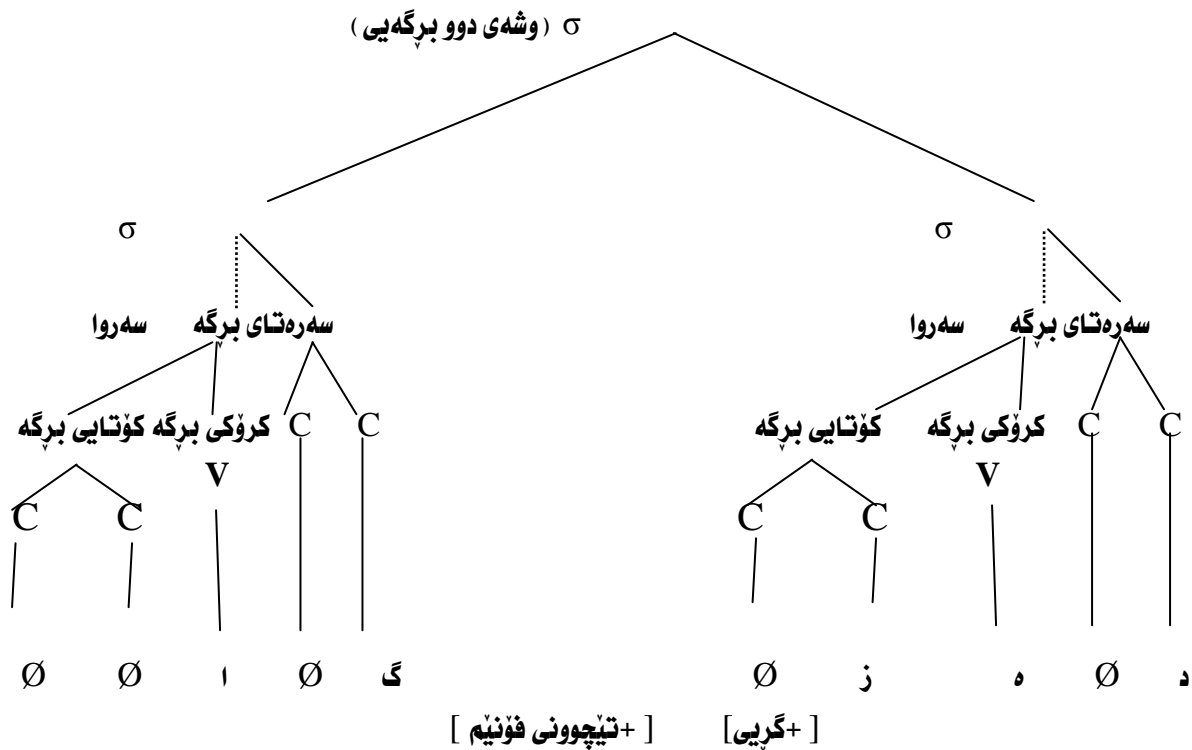
شیکر د نهوه در کپی کراوه کانی سهه وه ده کریت له هیلکاری ژماره (٥ . ١) و (٥ . ب) دا بنویرت ، که تییدا دروسته ی برگه ی نمونه ی (٧ ب) وهك شاموونه ی شیکراوه وه ده گریته :

σ (وشه ی دوو برگه یی)



هیلکاری ژماره (٥ . ١)

نواندنی دروسته ی برگه یی وشه ی (دهستگا)



هیلکاری ژماره (ه. ب)

نواندنی (ه) ی برکه‌ی شوینپه‌یانه‌ی وشه‌ی (ده‌زگا)

**چوارهم /** په‌په‌په‌دنی شوینپه‌یکان بو‌ به‌رده‌وامبوونیان له کوپیکردنه‌وه‌ی فوتیمه‌کان له ئاوه‌زداری که‌سی گوینگردا و دواتر به‌ره‌مه‌په‌په‌په‌وانه‌یان پابه‌ندی ( ده‌وربه‌ری لای راست) یان (ده‌وربه‌ری لای چه‌پ) ه له دروسته‌ی وشه‌یه‌ کدا واته له‌کاتی ده‌ستپیداگه‌یشتی مورفولوزیانه‌دا ئه‌و وانباریه‌ په‌په‌په‌راوانه‌ی پیشتر کوکراونه‌ته‌وه‌ روتی سه‌ره‌کی ده‌بینن له گو‌رینی دروسته‌ی بنچینه‌ی وشه‌کاندا و وه‌ها چالاکیان ده‌که‌نه‌وه‌، که پیشتر بیستراون و په‌په‌په‌راون ئه‌گه‌ر چی قسه‌که‌ر دروسته‌ بنچینه‌یه‌که ده‌زانیت به‌لام هه‌ولده‌دات په‌په‌په‌دنه‌کانی وه‌ک ئه‌وه‌ دووباره‌بکاته‌وه‌، که ده‌وربه‌ره‌کان کاریانتی‌کردوه‌ و دروستیان‌کردوه‌ بو‌ نمونه‌:

۹. یه‌که‌م. ده‌وربه‌ری لای راست ( به‌ پئی ئه‌لفبئی عاره‌بئی)

أ. ساز + دان \_\_\_\_\_ سازدان \_\_\_\_\_ ساززان (ساز)

ب. حه٢+ده \_\_\_\_\_ حه٢ده \_\_\_\_\_ حه٢قه ( حه٢ )

پ. هان+دان \_\_\_\_\_ هاندان \_\_\_\_\_ هاننان ( هان )

ت. گول+دان \_\_\_\_\_ گولدان \_\_\_\_\_ گولنان ( گول )

دووهم : دهوروبهري لاي چهپ ( به پي نلفبي عارهبي )

ج. پشت+دهر \_\_\_\_\_ پشتدهر \_\_\_\_\_ پزدهر

ح. پاش+نه \_\_\_\_\_ پاشنه \_\_\_\_\_ پاژنه

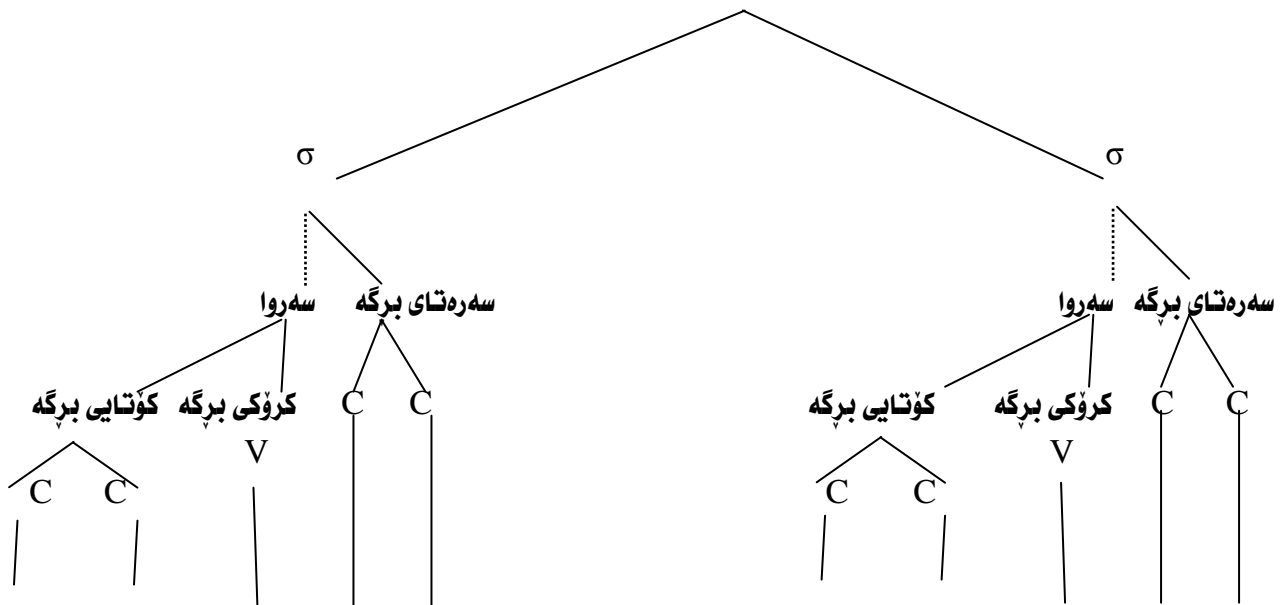
خ. نويز+کردن \_\_\_\_\_ نويزکردن \_\_\_\_\_ نويشکردن

له نمونه کانی ( ٩ . ا ، ب ) دا شوپي دووباره بووه کان له ژير کاريگهري (دهوروبهري لاي راست ) و (دهوروبهري لاي چهپ) دان له نمونه ی ( ٩ . ج ) دا کرتانندن و كهوتني فوټيمي / t / و سيمای [ +گر ] له فوټيمي / d / نواندني هردوو دهوروبهري دهنگيه كهيه هروها کاريگهري فوټيمي / e / له نمونه ی ( ٨ . خ ) دا وا دهكات فوټيمي / 3 / [ +گر ] خوئی له دست بدات له ريگه ی هاوشيوه ی بوني به [ +خاوتي ] فوټيمي / e / نهمه له و كاته دا كه كهوتنه ژير باري نهم دهوروبهري ( لاي راست ) دهوروبهري ( لاي چهپ ) يش کاريگهري خوئی دروستدهكات به هاوشيوه کردني فوټيمي / 3 / به [ +کبي ] فوټيمي / k / .

له لايه کی تر نمونه ی ( ٨ . ح ) له ژير کاريگهري [ +گر ] فوټيمي / n / دايه ، هربويه نه يانتوانيوه سيمای و فوټيمه کان وهك بنهريه تيبه كه شوپي کانی خويان بگرن و نهمه ش وا بکردوو شوپي له يه كتردانه كه ( شوپي له حيمبوني دوو موژفيمه كه ) سيماکانی خوئی بگوريت بهو دهوروبهري پي کاريگهري بووه .

شیکردنوه درکيکراوه کانی سهره وه ده کريت له هيلکاری ژماره ( ٦ . ا ) و ( ٦ . ب ) دا بنويريت، كه تيبدا دروسته ی برگه ی نمونه ی ( ٨ ت ) وهك شاموونه ی شیکراوه وهرده گيريت:

σ ( وشه ی دوو برگه یی )

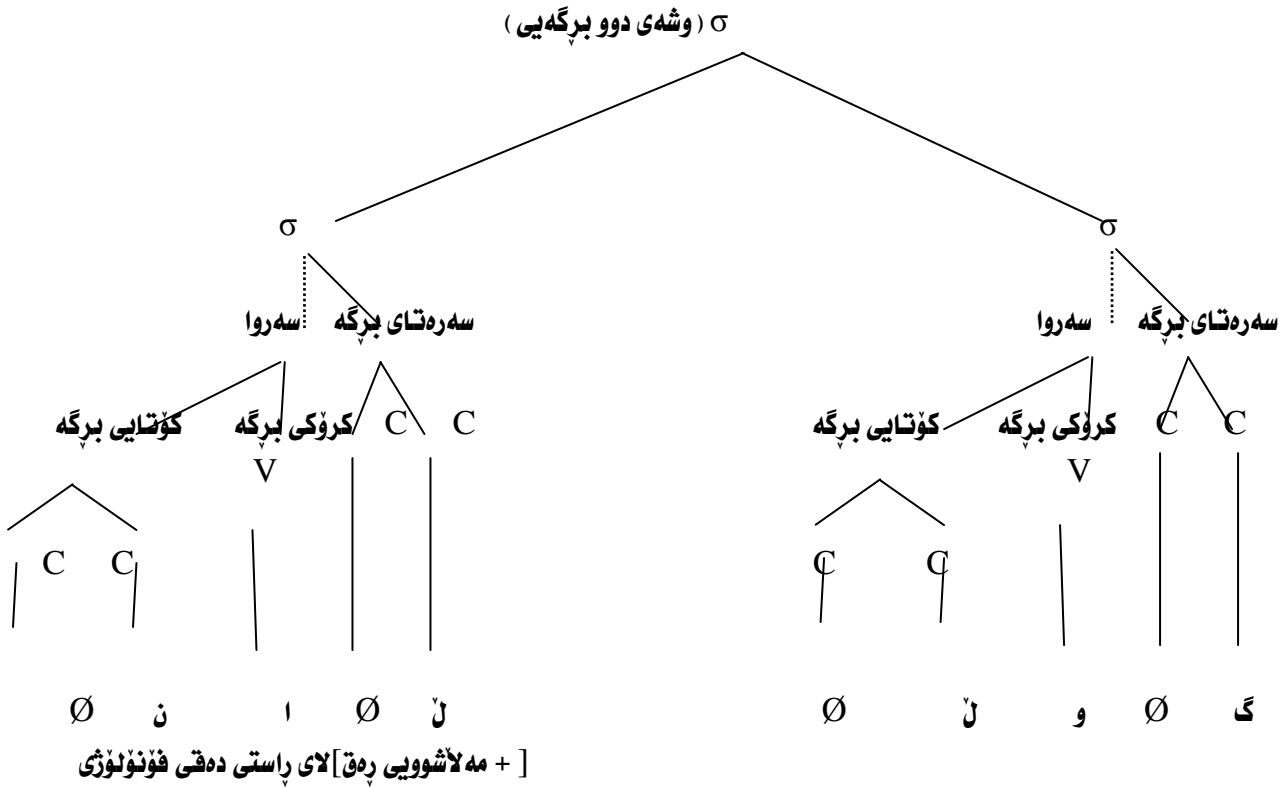


گ Ø و ن Ø د Ø ا ن Ø

[ + دانى ] لای راستى دەقى فونولوژى

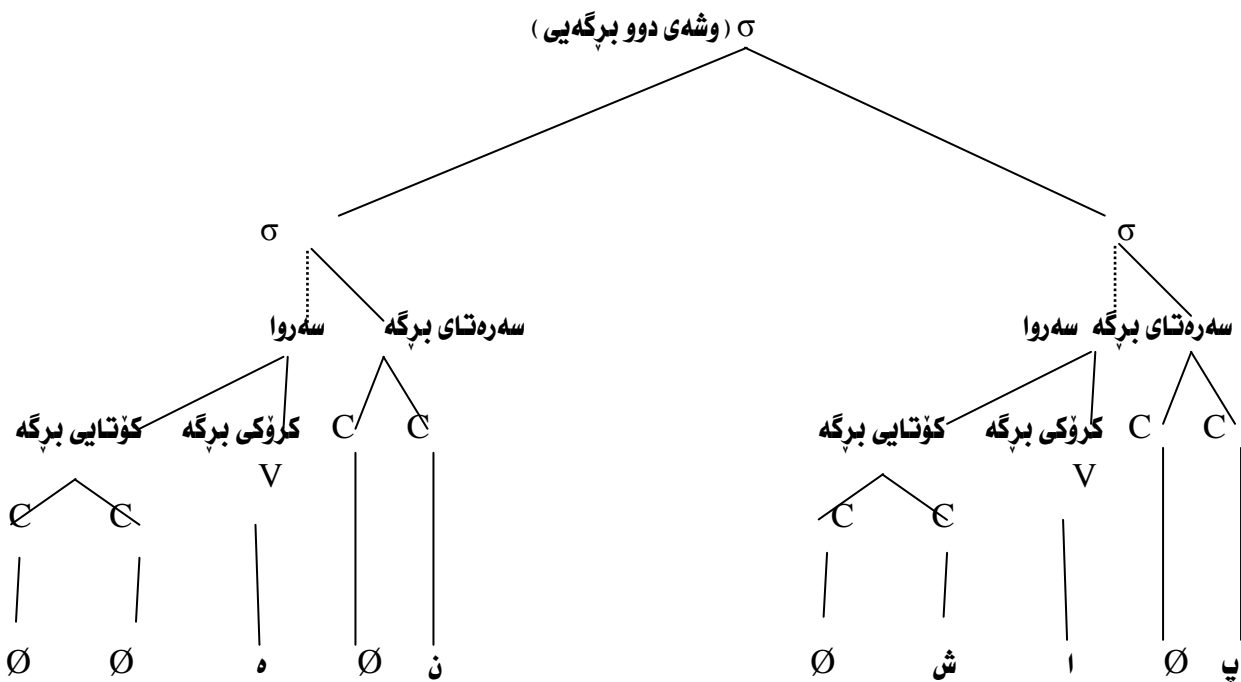
هینكاری ژماره ( ۱ . ۶ )

نواندى دروسته‌ی برگه‌ی وشه‌ی (گولدان)



هینكاری ژماره ( ۶ . ب ) - نواندى دروسته‌ی برگه‌ی شوینپیانەى وشه‌ی (گوللان)

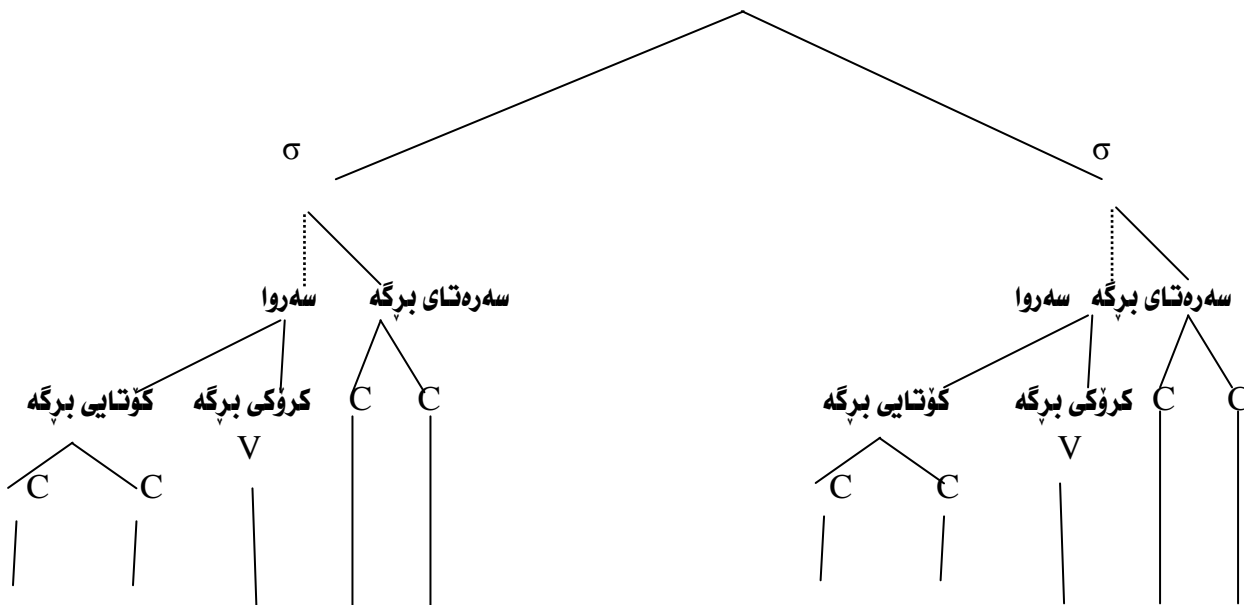
بەهەمان شیۆه ئەگەر لە نمونەى ( ۸ ح ) وردبیینەوہ، دەبینین، كە دروسته‌ی برگه‌ی وشه (پاشنە) و دروسته‌ی برگه‌ی شوینپیانەى وشه‌كە، ئەگەرچی هەر بە ھۆى گۆرانی سیمای فونولوژىیانەوہ بوو، بەلام لە دەوروبەرى لای چەپى دەقە فونولوژىيە كە رویداووه، ھەروەك لە هینكاری ژماره ( ۱ . ۷ ) و ( ۷ . ب ) دا دیارە:



**[کپی] لای چه پی دهقی فونونوژی**

هیلکاری ژماره (١.٧) - نواندنی دروسته‌ی برگه‌یی وشه‌ی (پاشنه) -

**σ (وشه‌ی دوو برگه‌یی)**



پ Ø ا ژ Ø ن Ø ه Ø Ø

[+گريی] لای چه پی دهقی فوټولويژي

هيټلکاری ژماره (۷. ب)

– نواندنی دروسته ی برگی شويټيپيانه ی وشه ی (پاژنه) –

پينجه م / مودېله که پيشنيزای چه ندين دهق و شويټيټي دهکات، که تيایدا فوټيمه کان خويان يان نه له فوټه کانيان تييدا درده خه ن و بهمهش هه نديک له فوټيمه کان له دهقی جياوازا هه نديکيان دين و له هه نديکی دیکه دا درناکهون بوټ نمونه

۱۰. ا. گورگ — گورک

ب. قه د — قه و — قه

پ. باخ — باغ

ت. حه ب — حه پ

ج. به د — به و — به

چ. هه شته — هه ژده

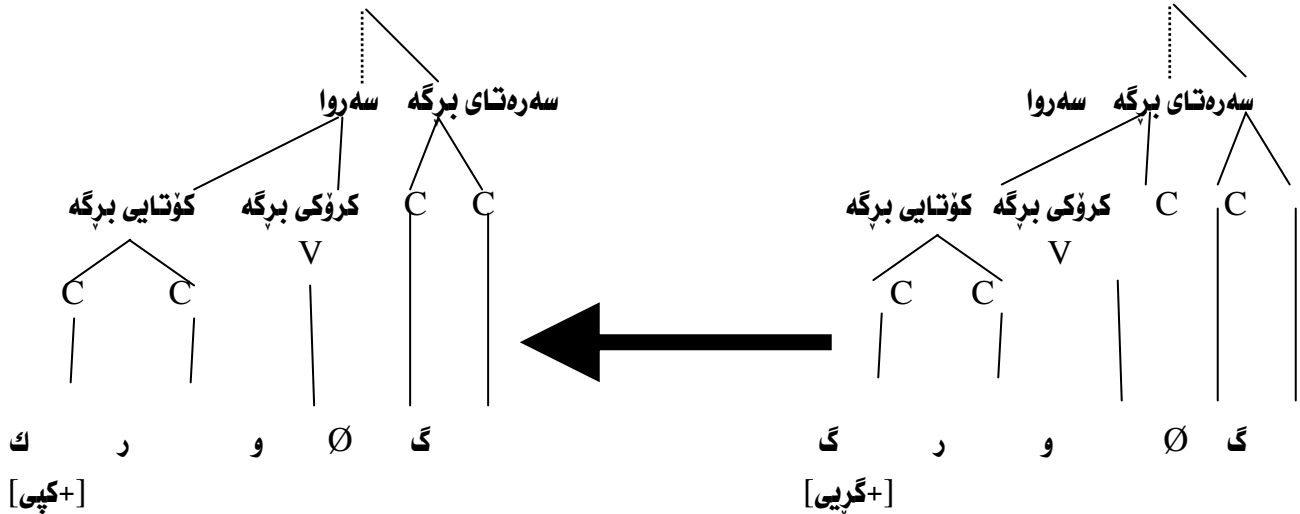
ح. روژتان — روژشان

گوټپني هه ريه ک له فوټيمه کانی نمونه ی ( ۱۰ ) په يوه سته به شويټيټي فوټيمه کانه وه و سيمای فوټولويژيان گوټراوه له نيوان ( گرو و کپ) يدا به شيويه کی دهقی و به بيټ بردي وشه کان به پروسه ی بير کرده وه دا ، به لکو دهقیکی په پيټراو چ له لای گوټگر چ له لای قسه کهر ناماده يه بوټ ناسينه وه ی سيمای فوټولويژيه کانی فوټيمه بنجه که.

شیکر دنه وه درکپټکراوه کانی سهروه ده کريت له هيټلکاری ژماره (۸. ا) و (۸. ب) دا بنويټريت، که تييدا دروسته ی برگی نمونه ی (۱۰. ا) وه ک شاعونوه ی شيکراوه وهرده گيريت:

σ (وشه ی يه ک برگه یی)

σ (وشه ی يه ک برگه یی)



هيټلکاری ژماره (۸. ب)

نواندنی دروسته ی برگی شويټيپيانه ی وشه ی (گورک)

هيټلکاری ژماره (۸. ا)

نواندنی دروسته ی برگی شويټيپيانه ی وشه ی (گورگ)

شه شه م / رېښکوردنه وهی شوینپې فونولوژي ، له م باره دا هموو وشه په کی گوځراوی بیانی ( که زنجیره فونولوژیه کانی جیاوازه له زنجیره فونولوژیه کانی زمانی کوردی ) شوینپېکانی وها رېښه خرېته وه ، که له گه ل شوینپې زمانی کوردیدا بگوځیت ، هرچنده نه م حالتهش په یوه ست به باری روښنیریه وه ده بېته که یسی تایهت و زوړ له خوځردن دروست ده بېت بوته وهی وشه بیانیه که وه ک خوې بدرکیریت و هرته مه شه گوځر ، که گوځی له وشه شوینپې کوردیه که ده بېت په پېردنی بو ئاسقی که می خوینده واری که سی قسه کهر دروست ده بېت بو نمونه :

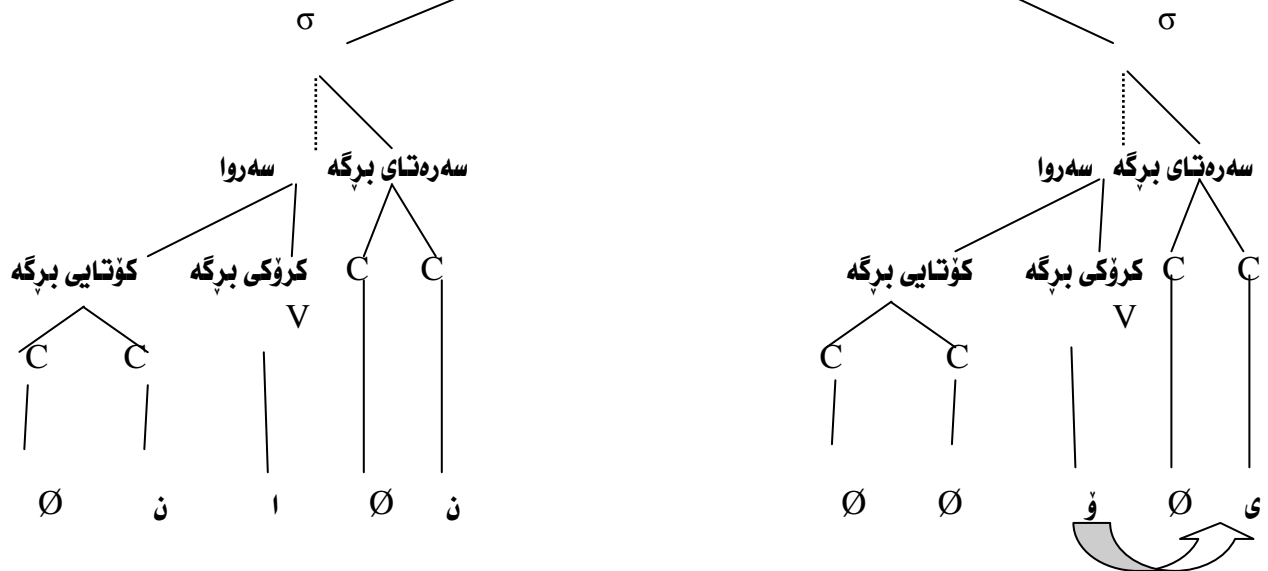
١.١١ - یوتان — ویتان

ب- یوسف — ویسف

پ- ملیون — ملوین (هرچنده ټیکه لوی نه م دوانه یان به سانایانه جیانا کرېته وه )

شوینپې فونیمه کانی /yu:/ له له زمانی کوردیدانییه و له بری نه شوینپېکه به داینامیکانه و ئوتوماتیکانه به زنجیره فونیمی /wi:/ پریده کاته وه له کاتیکدا هر دوو شوینپېکه له زمانی عه ره پیدا ه ن . شیکردنه وه درکیراوه کانی سه ره وه ده کریت له هیلکاری ژماره (١.٩) و (٩.٩) ب) دا بنوینریت ، که تییدا دروسته ی برگی نمونه ی (١.١١) وه ک شاموونه ی شیکراوه و ه رده گیریت :

σ (وشه ی دوو برگیه یی)



[ + دهست پیکردنی برگیه به کونسنانت/نیمچه فاوالتی/ی ]

هیلکاری ژماره (١.٩)

- نواندنی دروسته ی برگیه ی وشه ی (یوتان) -





١. پرنسیپی گرتن و دهستیشانکردن Apparatus: هردوو زمانهوان (Cohen & Massaro ( 1976
- پیشان وایه" که رهستهیه کی به ئامانجکراو به پی کات به هایان دیاریده کریت و ده گوازیتهوه نهمهش به شیوهیه کی ریکنخراو و پروسهده کرین ". نهمهش ئهوه ده گهیه نیت ، که هموو که رهسته کان ریکنخسته نهرینی و نهرینییه که یان له کاتدا نه نجامده دریت هر بو ئهوش ده شیت کاته کانی پروسه کردنی په پیگردنی ئاخوتن له تنها زمانیکدا نه ژمار بکریت یا خود په پیگردنی فوتیمه کانی دوو زمان به رانبره یه کتر رابگریز و نه نجامی ریکنخسته فوتیمه کانیان له کاتدا نه ژمار بکریت . وهک له نمونه کانی ( ٩ ، ١٠ ، ١١ ) له تنها زمانی کوردیدا ده توانریت ببیریت ههروهها له نمونهی ( ١٢ . ا ، ب ، پ ، ت ) ده توانین بهراوردی زمانی کوردی و فارسی به روونی لیکبدهینهوه .
٢. پرنسیپی لاسایکردنهوه Stimuli : هردوو زمانهوان (Cohen & Massaro ( 1983
- خستوهه تهروو ، که " هموو فوتیمیک دووباره بوونهوه و لاسایکردنهوهی ههیه ، که له چهند بره گهیه کدا له گهل فوتیمی تر دا بیت ، هه ندریکان له بره گه کانیاندا په یوه ندی دیکه دروستده کهن هه ندریکیشیان نیانه و تاجه ندریکیش توانای په یوه ندی دروستکردنیان هه بیت نه ونده نه گه ری دووباره بوونهوه و دروستکردنی بره گه یان ههیه .
- له بهراوردی نیوان دوو زماندا ده شیت لهو فوتیمه لیکچوانه پروانریت ، که له کاریکتر و سیمادا له یهک ده چن پاشان بهراوردبکرین به ئه و په یوه ندریکه یان ، که دهیه ستن و تاجه ندریکه ده توانن خو یان دووباره بکهنهوه به واتابه کی تر تاجه ندریکه له نهر کی دروستکردنی بره گه دا له یکچوون .
٣. پرنسیپی ئیجرائاتکردن : ئه م حالته په سنکردنی لاسایکردنهوهی و پروونکردنهوهی چوتیتی به ستنی په یوه ندریکه کانه له نیوان فوتیمه کاند بو دروستکردنی بره گه نهمهش به مه به ستنی گه یشتن به گونجاوترین وه لامدانهوه و تیشکخسته سهر ئه و ده ورره رانهی کاریکه ری له سهر په یوه ندریکه کان دروستده کهن .
- ١٢ . ا. میردمنالته که له مالی خو یان هه لات.  
ب. میردمنالته که له مالی خو یان هه لهات.  
پ. نفجوان از خانه فرار کرد.  
ت. نوجوان از خانه فرار کرد.
- رستهی ( ١٢ . ا ) ده بین هه رسی پرنسیپه که ی به سهر دا جیه جی بووه ، چونکه هه ریه که له ( سیمما فونه تیکی ، فوتیم و وشه کان ) ی رسته که کاتی ویستوه بو به ستنهوه و په پیگردنیان پاشان گوینگر هه ولیداو په پیگردنه که ی به ستنهوه به وشه بنه رتیه فهره نگییه کانهوه بو دیاریکردنی ده ورره کاریکه ره کان هموو ئه مانهش به کهنالیکی ئیجرائات و پروواندا ده روژ به پی پرنسیپی سیهم به هه مانشت له زمانی فارسیشدا وهک له رستهی ( ١٢ . پ ، ت ) دا درده که ویت ، که هه مان سی پرنسیپی پیشوو به سهر نه مانیشدا جیه جیوووه و له ( ١٢ . ت ) دا په پیگردنی گوینگر سهر جهمی وشه کانی رسته که و فوتیمه کانی به بنه ما فهره نگییه لاسایکردنهوه کانهوه ده به ستنهوه نهمهش له پیناو دیاریکردنی په پیگردنی فوتیمی /v/ به /w/ و ده رکه وتنی /h/ هه ناساوی له کوتای وشه ی ( خانه ) دا .
- ٢ / ٣ ) بهراوردکاری کاره کییانهی مودیلی شوینپی له نیوان زمانی کوردی و فارسییدا

له پاری دووه مدا شوینپی هندیك له فوتیمه کان له زمانی کوردیدا خرایه روو به تاییهت نهو فوتیمانه شوینپیکانی خوږان له گهله فوتیمه کانی تر دا ده گورنهوه یاخود له ناستیک له ناسته کانی سیمای فونه تیکیاندا نیشانه یه كه ده گورن به مدهش چه شنی فوتیمه كدهش ده گوریت

له راستیدا سه مانندی گورانکاری له م چه شنه ریگه خوشکهره بو ناسینه وهی نهو گورانانهای تریش ، که له سه ناستی زمانه دراوسی و خزمه کان رووده ده ن به تاییهت نهو زمانانهای له یه خیزانی زمانیدان ونهم زمانانهاش ده شیت وهك به لگه ی دهره کی بو لیکنده وهی زمانی کوردی به کاربهترین ههروهك چون له م پاره ی نه م لیکنده وهی دا کاری له سه رده کریت له کوتای هه مو نه مانده دا فوتیمه کان به شیوه یه کی داینامیکی له شوینپی و دهره به رده کاندرا رووده ده ن و به مدهش په پيښردنه كدهش شیوازیکی داینامیکی بو هه مو جوړه ناخواتنیک وهرده گریت .

وهك پینستر له م پاردها نامازه مانپیدا وها گریمانه ده کهین ، که نه م هوکارانه ده شین بو جیابونه وه و به راوردکاری دوو زمانیش له بهرچاوبگریت واته نه مانه به شیکن له هوکاری ناوه کیی و زمانیی بو جیابونه وهی زمانیی ، که خو ی به په پيښردنی جیوازی دهنگه کان و شوینپیکانیانه وه ده به سیتیه وه .

پشته ست به شیوه یه کی گشتی به سی پرنسیپی (گرتن ، لاسایکردنه وه ، گرتبه ری ریوشوین) و پرنسیپی سیهم به تاییه تی ده گهینه نه وهی بلین کاتیک فوتیمیک رووده دات پنتیک نامازه دده دات به نهو دهره به رده ی تیدا رووده دات به و تاییه کی دیکه دهره به رده کان په یوه ست دهن به کاریکته ری فوتیمه وه نه م پنته نامازانه ش وابه سته ی کومه لیک هوکارن له وانه :

۱ . به دوايه كدهاتنی دهره به ری فوتیمی ،

۲ . کاریگه یی جیهانی ، که (Miller 1981) پی وایه بریتیه له بری قسه کردن ،

۳ . کاریگه ری مورفولوزیانه و دروسته ی برگه ، که نه مانیش په یوه ست به جیکه و ته کان له ناو وشه دا ،

۴ . پابه ست به هیزه وه نه م پنتانه له کاتی گوتندا جیکه و ته ی هاتی فوتیمه کان ده ستیشانده که ن ،

۵ . کاریگه ری که سی قسه که ر له سه ر پنته کان وهك فباره ی دهنگه ژیکان ،

۶ . مه وای دهنگی قسه کردن ،

۷ . جوړاو جوړی دیالیکته کان .

په پيښردن و چه شنی لیکنده وهی تاکه که سیانه بو ناخواتن دیارده یه کی جیهانی تیگه یشته له ناخواتن به جوړیک هندیکنجار نه م جوړاو جوړی په پيښردنه ده بیته هو ی گورین و جیابونه وهی تاکه زمانیک بو دوو زمانی نریک و خزم به پی مودیلی شوینپی به راوردی زمانی کوردی و فارسی له دوو روانگه وه ده کهین :

۱ . به راوردکاری له ریگه ی مودیلی شوینپی فیژنی یه که م ( یاسای به های هیژ) ه وه .

۲ . به راوردکاری له ریگه ی مودیلی شوینپی فیژنی دووه م ناسته کانی (سیما ، فوتیم ، وشه).

### ۳ / ۲ \_ ۱) به راوردکاری به های هیژی فوتیمانه

په یوه ندیه کانی زمان له م چه شنه شیکردنه وهی دا خو ی وابه سته ی فوتیمه کان و نه دگاری نهو دهره به رده کات ، که فوتیمه کانی تیدا رووده ده ن . به م پییه بو به راوردکردنی هه ردوو زمانه که و دیاریکردنی راده ی لیکنچوویان پیوسته له دهره به رده ی روودانی فوتیمه کان بگهین بو نه وونه له چ شوینپیکدا فوتیمیکی هاو به ش ( له سیما و نه دگار) دا له دهره به رده ی

هاوبه شدا رپوده دهن نهم لايه نه ده مانبات بو نه وهی بزاین زنجیره ی فونولوژی به دوايه كدا هاتووی ههردوو زمانه كه به چ شیوه یهك خویمان ریکده خهن ههر له بهر نهم هوکاره چهند تاقیکردنه وهیهك ده خهینه پروو ، كه چوتیتی دووباره بوونه وهی ده ورو بهر و شوپیی فوئیمه کان له ههردوو زمانه كده ده خاته پروو .

تاقیکردنه وهی فوئیمی /t/ له زمانی کوردیدا

له دوای /f/		له دوای /s/		له پیش /n/		له پیش /m/		تاقیکردنه وهی فوئیمی /t/ / پهوهندی بهرز - نزم
دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	دهر كهوتن	
كههپزه له سینتاكسدا	بههپزه له مورفولوژیدا	كههپزه له سینتاكسدا	بههپزه له مورفولوژیدا	بههپزه له سینتاكسدا	بههپزه له مورفولوژیدا	كههپزه له مورفولوژیدا	بههپزه له له سینتاكسدا	

### خشته ی ١ -

رپژه ی چالاکی و کارایی فوئیمی /t/ له زمانی کوردیدا

بههپزی دهر كهوتنی فوئیمی /t/ له خشته ی (١) دا له پیش فوئیمی /m/ له دروسته ی سینتاكسدا بههپزه ، چونكه له م دروسته یه دا رولتی تافی رابردوو ده بینیت و له گهل (م - مان) ی كلیتیکی بکه ریدا دیت و ههر نهم فوئیمه ش شوپیی خو ی له روانگی مورفولوژییه وه بههپزه کاتیک له گهل فوئیمی /n/ دا دیت و ناوی کرداری دروسته کات وهك له نمونه کانی < ههستمکرد ، پهست ، ههستکردن ، پهستوون > .  
هه بهر بهم حالته ش تاقیکردنه وهی هه مان فوئیم له گهل فوئیمی /s/ و /f/ بهراورد کراوه له وشه کانی < دهست ، مه بهست ، ستوون ، شتن ، شت ، شت ، گهشت ، کوشتار... هتد >

تاقیکردنه وهی فوئیمی /t/ له زمانی کوردی و فارسیدا

له زمانی فارسیدا /f/		له زمانی کوردیدا /f/		له زمانی فارسیدا /s/		له زمانی کوردیدا /s/		پهوهندی بهرز - نزم ده ورو بهر تاقیکردنه وهی فوئیمی /t/ /
دهر كهوتن له ده ورو بهری /f - /	دهر كهوتن له ده ورو بهری / - f/	دهر كهوتن له ده ورو بهری /f - /	دهر كهوتن له ده ورو بهری / - f/	دهر كهوتن له ده ورو بهری / - s/	دهر كهوتن له ده ورو بهری /s - /	دهر كهوتن له ده ورو بهری / - s/	دهر كهوتن له ده ورو بهری /s - /	
بههپزه	بههپزه	بههپزه	بههپزه	بههپزه	بههپزه	بههپزه	بههپزه	

### خشته ی ٢ -

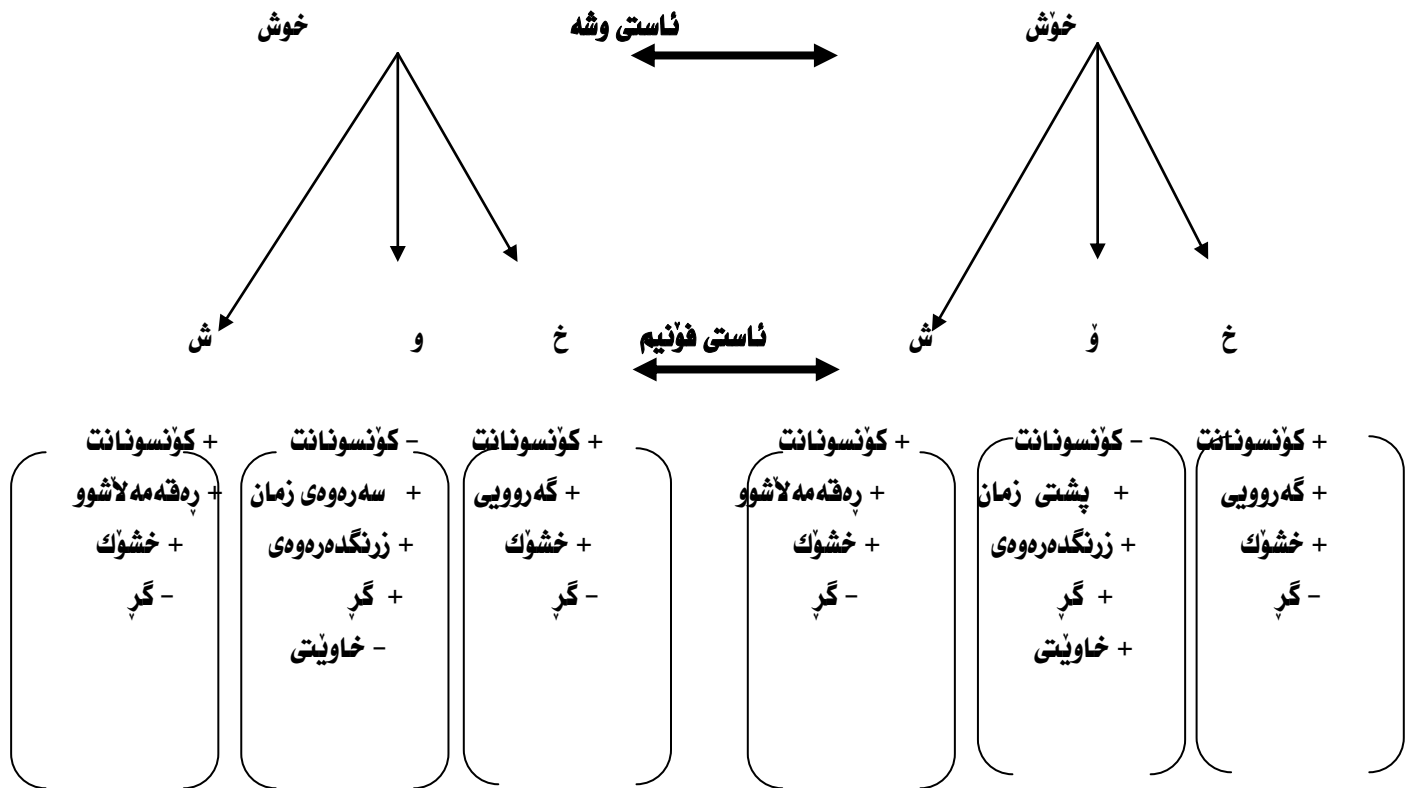
بهراوردی ده ورو بهری فوئیمی له نیوان زمانی کوردی و فارسی

وهك له خشتهی ( ۲ ) دا دهرده كهوټ ، كه شوټيپي دووباره بهوه و كارابووه له نيوان فوټيمه كاني /t/ و /s/ له هردوو زمانه كهدا بو دروستكردني وشه و چالاككردنهوهي فوژمي وشه كان له دهووبهري لاي /s-/ و له دهووبهري /-s/ ، له هه مانكاتدا فوټيمه كاني له هردوو زمانه كهدا /t/ و /f/ پيگهوه هاتنيان له دهووبهري /-f/ لاوازه و له /-f/ بههيزه .

### ۳ / ۲ \_ ۲) بهراوردكاري ناسته كان و پهيوهندييه كان

وهك نامازه مان پيدا فيژني دووهه مي موډيلي شوټيپي خوټي خهريكده كات به كارابووني ههريسي ناستي ( سيما فوټه تيكي ، فوټيم ، وشه كان) و له هه مانكاتيشدا بو په پيښردني ناخاوتني كردهي ( بهرز\_ نزم ) وهرده گرڼ ، كه له وشه كانهوه سهرده گريټ بهمه بهستي بهراوردكردني هردوو زمانه كه و دياريكردني گورانې په پيښردنه كان و شوټيپي فوټولوبولټي وشه كان بو ټه مهش هه ولده دهين له چهند روانگه به كه وه ټه لښكده انه وويه له نيوان هردوو زمانه كهدا بجهينه روو

۱. بهراوردكاري و كاراكردني ناسته كان : له م تيرواينه دا مه بهست له و وشانه يه ، كه له هردوو زمانه كهدا يهك بنچينه يان هه به و له به كده چن و تاراده به كي زوريش بو هه مان و اتا به كرده هيترين ولهم ناسته دا گورانكاري له زمانه بنچينه يه كه ي ، كه هردوو زمانه كه ي ليكه وتوه ته وه كه مه و رهنگه ته نها جياوازيه كه خوټي له كاراكردني تايه تيه كاني فوټيميك يان شوټيپي هيزدا بيت ... هتد) بو نمونه پروانه هيلكاري ژماره ( ۱۰ )



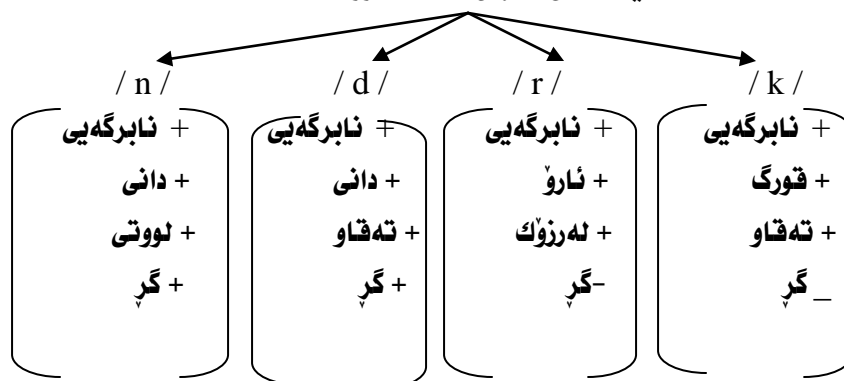
ناستي سيما فوټه تيكيه كان

هيلكاري \_ ۱۰ \_ نواندني ناسته كان له هردوو زمانه كهدا به پي موډيلي شوټيپي

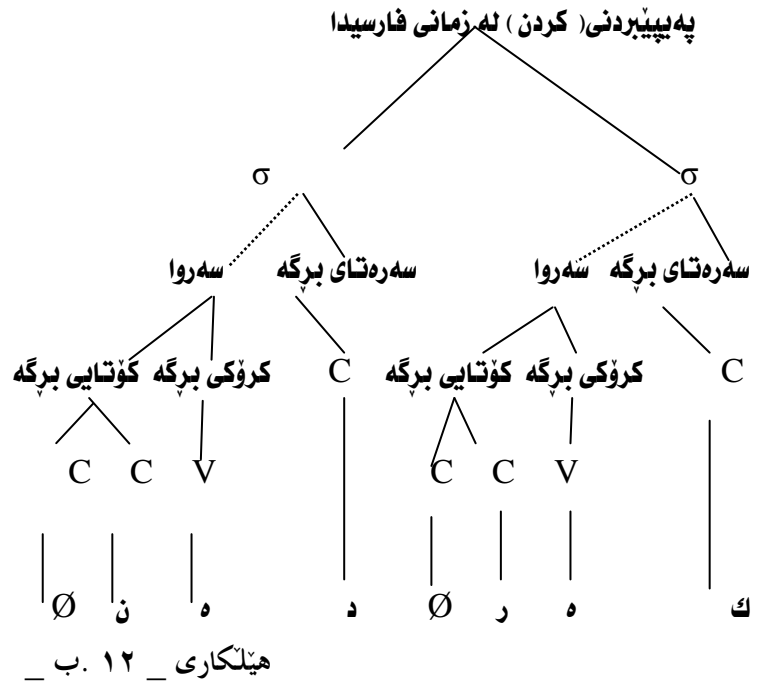
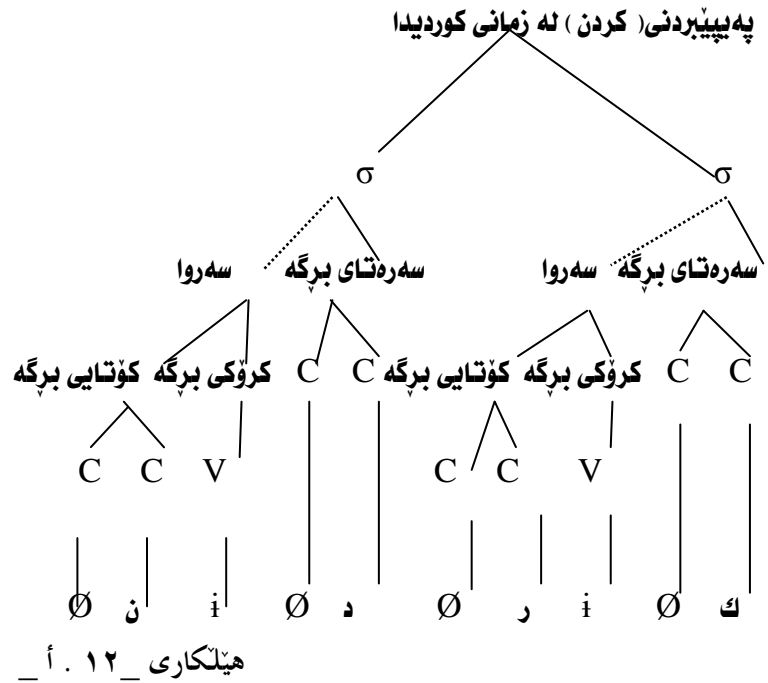
له هیلکاری ( ١٠ ) دا گۆرانی تایه تیئی فوئیمی / و / گۆراوه له زمانی کوردیدا ( + پشتی زمان ) به لام له زمانی فارسیدا ( + سهروهی زمان ) ه به بی گۆران له واتادا و ئەمەش ئەوه روونده کاتهوه ، که دهووبهەر و شوینپیکانی ناو وشه که وابهستهی کاریکتهری فوئیمه کانه و ئەمەش له چوئیتی پهپێردنی جوړاوجۆر و رشتن و به باو بوونی یه کیئک لهو پهپێردنانه رینگه خوشکه ره بو جیاپوونهوهی دوو زمان و گۆرینی چهشنی کاراگردنهوهی فوئیمیکی دیاریکراو له شوینپیه کی دیاریکراودا .

٢. پرکردنهوهی شوینپیی پهپێراوی فاو له کان : هه موو ( تایه تیئی ، فوئیم ، وشه کان ) ی زمانیک له کاتی به کارهتیا و پهپێردن و تیگه یشتنیا نندا هه لگري چندين کوپین، که هه نديکجار دووباره بوونهوهی کوپیه کی دیاریکراو ده بیته ناسنامه ی وشه یه ک یان فوئیمیک و دواتر گشته گیربوونی له سه ر ئاسقی زمانیک به مهش زمانه که ورده ورده ئەم چهشنه پهپێردنه ده کاته یاسایه کی داینامیکی و بهردهوام له دهووبههری دیاریکراودا خوئی دووپاتده کاتهوه بو نمونه ئەم حاله ته له پیرهوی فاو له کانی ههردوو زمانه که دا ده بیریئ، که گۆرینی فاو لیک یان چهند فاو لیک ده بنه هوئی جیاپوونهوهی دوو زمان .

سه گمینه ته کانی ( کردن ) له ههردوو زمانه که دا

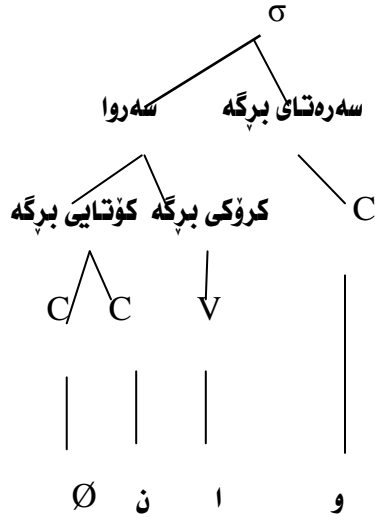


هیلکاری \_ ١١ \_



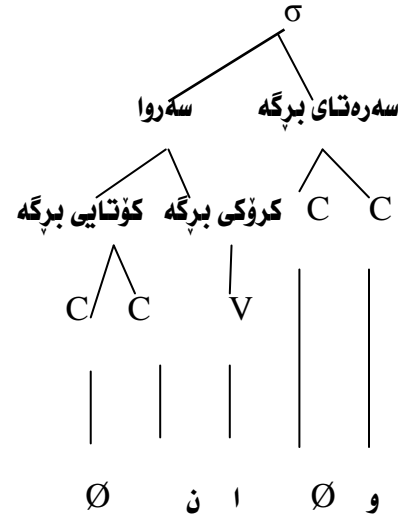
له هیټلکاری (۱۲. ا. ب) دا ده‌بینین، که بنه‌مای جیاوازی په پيښردنی وشه که له هه‌ردوو زمانه‌که‌دا بریتیه له پرکردنه‌وهی شوینپی فونیمه بره‌گه‌ییه که، له زمانی کوردیدا حاله‌تیکی فونه‌تیکیه و له کاتی درکاندندا دروستده‌بیټ، به‌لام له زمانی فارسیدا شوینپی که به فونیمی بره‌گه‌یی (ه) پرکراوه‌ته‌وه. ئەم‌ه‌ش به کیټک بیټ له هوکاره‌کانی جیاپورنه‌وهی ئەو دوو زمانه له زمانیکی بنه‌ره‌تییه‌وه واته کورت‌بوونه‌وهی فونیمی (ه) له هه‌ندیک شوینپی‌دا و پرکردنه‌وهی به‌شیوه‌ی‌ه‌کی داینامیکی به /i/ ده‌بیټ له زمانی کوردیدا و ئەم‌ه‌ش خه‌سله‌تیکی جیاکه‌ره‌وهی نیوان دوو زمانه‌که و چوتیټی گه‌شه‌کردنی پی‌ره‌وی بره‌گه‌ییه‌کان له هه‌ردوو زمانه‌که‌دا ده‌خاته‌پروو.

٣. شوپنپي سيمي فاو و كارا كردنى كوئي فوتيمي برگه يي يان نابرگه يي : ههردوو زمانه كه له بهرتهوهي له يهك زمانى بنچينه يهوه دروستبون له كاتى پر كردنهوهي جيكهوته و شوپنپيكاندا رهچاوى نهوهده كهن ، كه سيماي (= ، +) نابرگه يي به چ شيوهيهك كارابكهن به شيوهيهك له گه ل تايه تپي فوتولوژي فوتيمه كاني تر دا بگونجيت بوخوونه :



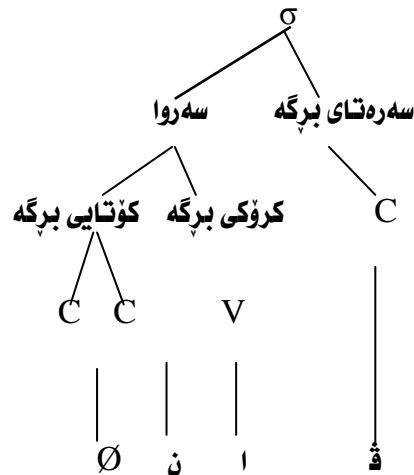
هیلکاری ١٣\_ ب\_

وشه ی ( وان ) له زمانى فارسیدا



هیلکاری ١٣\_ ا\_

وشه ی ( وان ) له زمانى كوردیدا



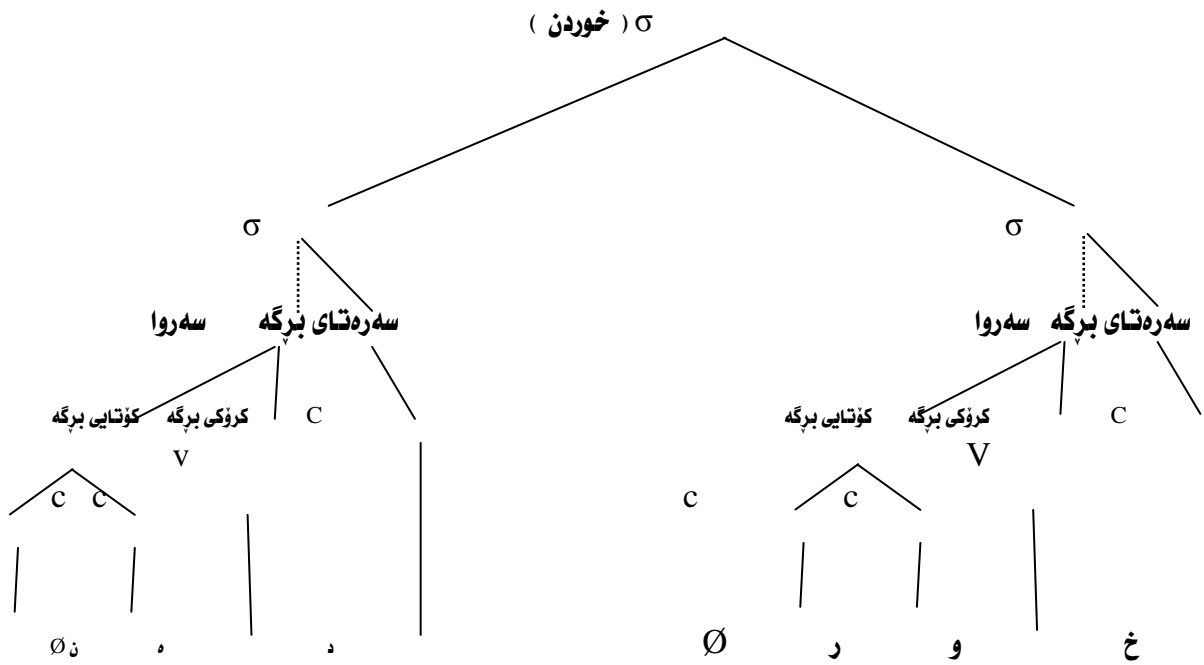
هیلکاری \_ پ \_

له هیلکاری (١٣\_ ب) دا شوپنپي فوتيمي / و / له ههردوو زمانه كه دا سانايانه بو نابرگه يي دياريكراوه و هههههه ههردوو زمانه كه وهك نابرگه يي مامه له ي له گه ل ده كهن ، به لام په پيبردن و پر كردنهوه كه له دركاندندا له ههردوو زمانه كه دا له يهك جياوازه وهك له هیلکاری (١٣\_ پ) دا دهرده كهويت له زمانى كوردیدا ههروهك فوتيمي / و / ده خوئيرتهوه و له زمانى فارسیدا ده گوزيت بو / و / له كاتى دهرپريندا نه مهش نهوه ده گه يه نيته ، كه جياوازي په پيبردنه كه له ههردوو

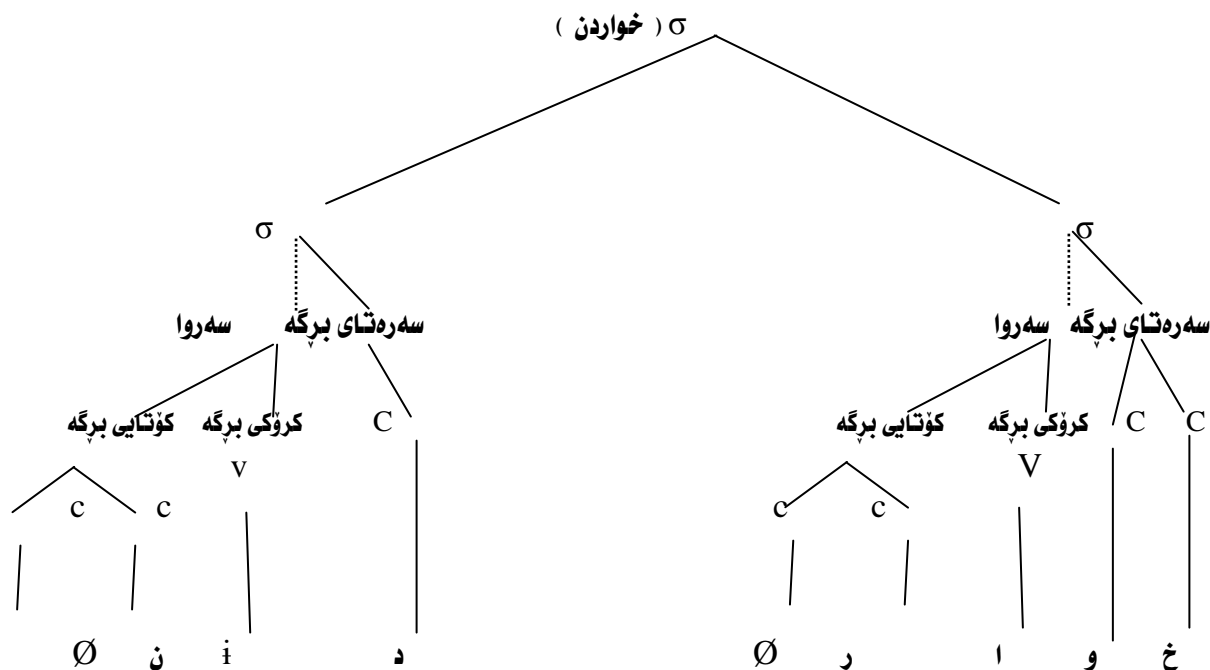


زمانه‌که‌دا بو چویتی پرکردنه‌وه‌ی شوینیکه له کاتی درکاندن ، به‌لام له‌کاتی په‌په‌ردندا شوینیکه به نابرگه‌ی / و / جاریکی تر پرده‌کرته‌وه.

۴. پیکه‌وه کارابوونی فوتیمه‌کان له برگه‌دا : برگه‌ی زمانی فارسی شوینی کارای بو یه‌ک نابرگه‌ی هه‌یه له‌سه‌ره‌تای برگه‌دا هه‌ربویه کاتیک قسه‌پیکه‌ری زمانی فارسی وشه‌ی کوردی ده‌بیستیت یان به پیچه‌وانه‌وه په‌په‌ردنیان بو ئاخوتنه‌کان ده‌گوژیت و هه‌ریه‌که‌یان به پی دروسته و شوینی برگه‌کان داده‌نینه‌وه به شیوه‌یه‌ک ، که له‌گه‌ل درکپیکردنی خویناندا بگوئیت بوئموونه پروانه له (خواردن) به‌رانبه‌ر (خوردن):



هیلکاری \_ ۱۴ . ا \_



#### هیلکاری \_ ١٤ . ب \_

له هیلکاری ( ١٤ . ا . ب ) دا دهرده که ویت به هوئی گورانی له ههردوو زمانه که دا به تایبته له سهره‌تای برگه‌دا و گوران له فوتیمه نابرگه‌ییبه کاندای بیستن و په‌په‌په‌ردنی دروسته‌ی برگه‌کان جیاوازیان تیکه‌وتوو، هه‌رچه‌نده ئه‌و په‌په‌په‌ردنه له نزیکی و لیکچوونی واتایی و فورمی وشه‌که و کارا کردنی وشه‌کانی ده‌ورووبه‌ری که‌منه‌کردووته‌وه.

٤ . دابه‌شبوونه‌کان و ئه‌له‌فوتیی : کوپیی دووباره‌بووه‌وی فوتیمه‌کان که له کاتی دیاریکراو و له شوینیی دیاریکراو دا کاراده‌بن فورمی فوتیمه‌کان ده‌گورن به تایبته له ناستی تایه‌تییبه‌کاندا و هه‌ندی‌کجاریش کارابوونی فوتیمه‌کانیش وه‌ک کاریکته‌ریکی سهره‌خو ده‌گریته‌وه به‌و واتایی، که هه‌ندی‌کجار ئه‌له‌فوتنه‌کان له ناستی سیما فوته‌تیکییبه‌کاندا رووده‌دات و هه‌ندی‌کجاریش له‌سه‌ر ناستی فوتیمه‌کان ( ئه‌مه به‌له‌به‌رچاوگرتنی ئه‌وه‌ی هه‌ندی‌ک له ده‌ورووبه‌ره‌کان یاخود شوینیی بنه‌ره‌ته‌که \_ نارکیفونیم \_ ده‌بنه‌هوکاری ئه‌م جول‌یه له هاتنه‌ناوه‌وی کوپییبه‌کاندا ) بوئوونه :

له زمانی فارسیدا:

- ١٢ . ا . اغا ~ اقا / غ / ↔ / ق /  
 ب . سپید ~ سفید / پ / ↔ / ف /  
 پ . نوشته ~ نبشته / و / ↔ / ب /  
 ت . اسپ ~ اسب / پ / ↔ / ب /  
 ج . زردشت ~ زرتشت / د / ↔ / ت /

– له زمانې کورديدا

۱۳. أ. باغ ~ باخ / غ / ← / خ /  
 ب. حه ب ~ حه پ / ب / ← / پ /  
 پ. قه د ~ قه ت / د / ← / ت /  
 ت. ده ز گيران ~ ده ست / ز / ← / س /

کاتیک نمونه کانی ( ۱۲ ) بهرانه ر نمونه کانهی ( ۱۳ ) ده کهینه وه ده بین، که خودی هم یاسا فوټولوبوژيانه به پی لیکنده وهی مودلی شوی پی ټه وه روونده کاته وه ، که ټه فوټیمانه ی له هه ردو زمانه که دا شوی پی ټه ده گورنه وه یا خود له ناستیک له سهر سی ناسته که ( تاییه تییه فوټه تیکیه کان ، فوټیم ، وشه ) چالا کده بنه وه زوربه ی ټه دگار و سیمایان له یه کده چیت و له هه ندیکیاندا ده وروبه ری فوټیمی گورانه که دروسته کات و له هه ندیکي تریاندا شوی پی و کارابوونی په یوه ندییه فوټیمییه کان دروستی ده کهن .

## ئه‌نجام

شیکردنه‌وه‌کانی لیکۆلینه‌وه‌که ئه‌م ئه‌نجامانه‌ی لیه‌لده‌گوێژریت:

١. توانست و توانای زمانیه‌یه‌ی مرۆڤ له‌ تیگه‌یشتندا به‌ راده‌یه‌کی به‌هێز په‌یوه‌سته و به‌ستراوه‌ته‌وه به‌ توانست و توانا په‌یه‌یه‌راوه‌کانی تری مرۆڤ به‌ تایبه‌تی توانای (بیستن). له‌م پروانگه‌یه‌وه سه‌رجه‌م کاریه‌یه‌یه‌ زمانه‌وانی و ژینگه‌یه‌یه‌کانی، که‌ کاریه‌یه‌یه‌ ده‌که‌نه سه‌ر توانای بیستنی ده‌نگه‌کان کاردانه‌وه‌ی ته‌واوه‌تیشیان ده‌یه‌ت له‌ توانستی په‌یه‌یه‌ردن و تیگه‌یشتن و لیکدانه‌وه‌ی مرۆڤه‌کان بۆ ئه‌و وشه و ده‌برپراوانه‌ی ده‌یانیه‌یه‌یه‌ت له‌ پرۆسه‌ی په‌یه‌یه‌ندیکردندا، که‌ ئه‌مه‌ش بناغه‌ی په‌یه‌یه‌ندیکردنی سه‌رکه‌وتووی بۆ داده‌ریژیت.

٢. په‌یه‌یه‌ردنی ئاخیه‌وه‌رانی زمانی کوردی و زمانی فارسی بۆ زمانه‌که‌یان به‌ ته‌واوه‌تی په‌یه‌یه‌سته به‌ توانای په‌یه‌یه‌ردنی ئاخاوتنی و لیکدانه‌وه‌ی فۆنۆلۆژیانه‌ی وشه و ده‌برپراوه‌کانی زمانه‌که‌یان. به‌مه‌ش راسته‌وانه‌ زمانی کوردی و زمانی فارسی وه‌ک دوو زمانی ده‌سته‌ خوشکی یه‌ک دایکه‌ زمانی (زمانه‌ ئیرانییه‌کان) پشت راسته‌وه‌کرینه‌وه.

٣. ئاخیه‌وه‌رانی زمانی کوردی و زمانی فارسی به‌ راده و ریه‌یه‌ی جیاواز و به‌ هۆی گۆرانی زمانی جیاوازه‌وه (به‌ تایبه‌تی فۆنۆلۆژی و مۆرفۆلۆژی) په‌یه‌یه‌ردنه‌ ئاخاوتنی و لیکدانه‌وه‌ فۆنۆلۆژییه‌کانیان بۆ وشه و ده‌برپراوه‌کانی زمانه‌کانیان جیه‌یه‌جیده‌که‌ن. به‌مه‌ش زانستیانه‌ و هاوته‌ریب له‌ گه‌ل ئه‌نجامی خالی دووهمدا ئه‌وه پاساودان ده‌کریت، که‌ زمانی کوردی و زمانی فارسی ئه‌گه‌رچی سه‌ر به‌ یه‌ک زمانه‌ خه‌زان، به‌لام له‌ ئیستادا دوو زمانی سه‌ربه‌خۆی جیاوازن، چونکه‌ نه‌ک هه‌ر خاوه‌نی دوو په‌یه‌یه‌وه‌ی فۆنۆلۆژی جیاوازن، به‌لکه‌ توانستی په‌یه‌یه‌ردنیشیان بۆ په‌یه‌یه‌وه‌ی فۆنۆلۆژیی زمانه‌که‌یان جیاوازه.

## سهرچاوه کان

۱. محمد مېدی مېحوی (۲۰۰۸(ا))، فونېټیک و فونولوژي (فونېټیک)، بهرگي يه کهم، زانکزي سلیماني، سلیماني.
۲. محمد مېدی مېحوی (۲۰۰۸(ب))، فونېټیک و فونولوژي (فونولوژي)، بهرگي دوه م، زانکزي سلیماني، سلیماني.
3. Cairns, P., R.Shillcock, and J. Levy .1995.Bottom –up connectionist modeling of speech. In Connectionist Model of Memory and Language, (J.P.Levy pp. 289-310., D, Bairaktaris & others ed). London : UCL Press ,
4. Christiansen, M.H and N. Chater .2001. Connectionist psycholinguistics, Trends in CogSci, 5. 82- 88
5. Elman, J. L and J, L. McClelland. 1988. Cognitive penetration of mechanisms of perception : Compensation for co articulation of lexically restored phonemes. J. Mem. & Lang, 27. 143 – 165.
6. Ganong, W, F, 1980. Phonetic categorization in auditory word perception, J. Exp Psych: HPP. 6, 110-125.
7. Hoffman, D.D. (2009). The interface theory of perception (Dickinson, S.Tarr, M., Leonardis, A & others. Object categorization: Computer and human vision perspective. Cambridge University Press
8. Marslen – Welson, W& Warren, P. (1994). Level of perceptual representation and process in lexical access: Words, phonemes and features, psychological review. 101. 653-675.
9. Marso, D.W. 1989. Testing between the TRACE model and the fuzzy logical model of speech perception. Cognitive psychology. 21.398-421.
10. McClelland, J.L and J, L. Elman. 1986. The TRACE model of speech perception, Cog. psych. 18. 1- 86.
11. Norris, D .1993. Bottom – up connectionist model of “inter action ‘In Cognitive models of speech processing (G.T. M. Altman & other). Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 211-234.